DAIKIN

altherma

MANUAL DE INSTALAÇÃO

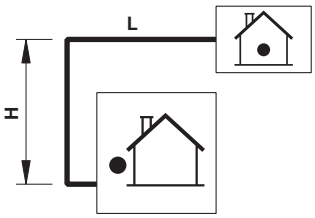
Unidade de exterior para bomba de calor ar/água

ERSQ011AAV1
ERSQ014AAV1
ERSQ016AAV1

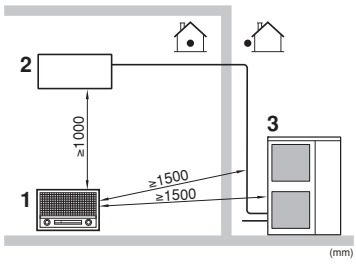
ERRQ011AAV1
ERRQ014AAV1
ERRQ016AAV1

ERSQ011AAY1
ERSQ014AAY1
ERSQ016AAY1

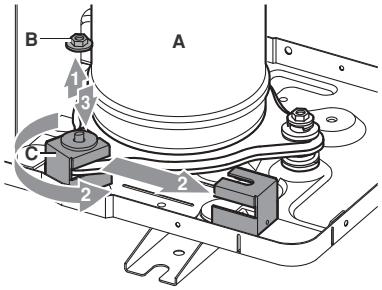
ERRQ011AAY1
ERRQ014AAY1
ERRQ016AAY1



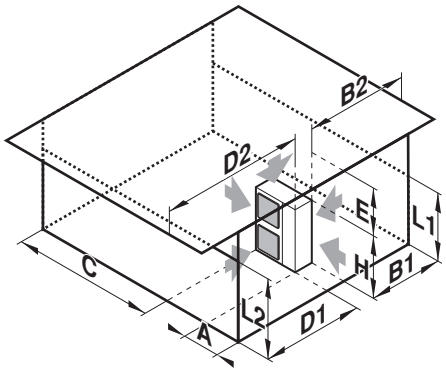
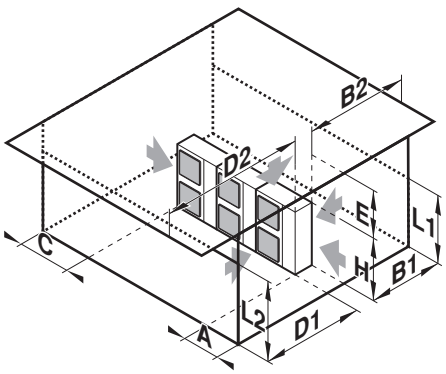
1



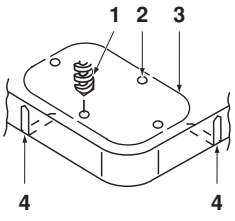
2

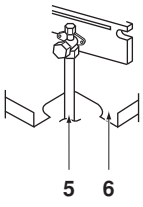


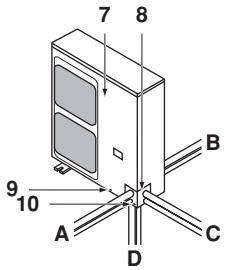
3

								A	B1	B2	C	D1	D2	E	L1/L2	
	✓								≥100							
	✓		✓	✓				≥100	≥100		≥100					
	✓				✓				≥100				≤500	≥1000		
	✓		✓	✓	✓			≥150	≥150		≥150		≤500	≥1000		
		✓										≥500				
		✓			✓					≤500		≥500		≥1000		
	✓	✓				L2>H			≥100			≥500				3
						L2<H			≥100			≥500				
	✓	✓			✓	L2>H	L1≤H		≥250	≤500		≥750		≥1000	0<L1≤1/2 H	1
												≥1000			1/2 H<L1≤H	
							H<L1	L1≤H								
						L2<H	L2≤H		≥100			≥1000	≤500	≥1000	0<L2≤1/2 H	3
									≥200						1/2 H<L2≤H	
							H<L2	L2≤H								
	✓		✓	✓				≥200	≥300		≥1000					
	✓		✓	✓	✓			≥200	≥300		≥1000		≤500	≥1000		
		✓										≥1000				
		✓			✓					≤500		≥1000		≥1000		
	✓	✓				L2>H			≥300			≥1000				
						L2<H			≥250			≥1500			0<L2≤1/2 H	3
									≥300						1/2 H<L2≤H	
	✓	✓			✓	L2>H	L1≤H		≥300	≤500		≥1000		≥1000	0<L1≤1/2 H	1+2
												≥1250			1/2 H<L1≤H	
							H<L1	L1≤H								
						L2<H	L2≤H		≥250			≥1500	≤500	≥1000	0<L2≤1/2 H	3
									≥300						1/2 H<L2≤H	
							H<L2	L2≤H								

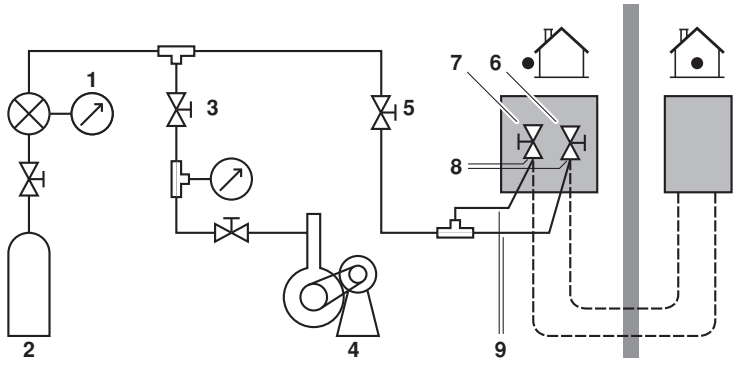
4



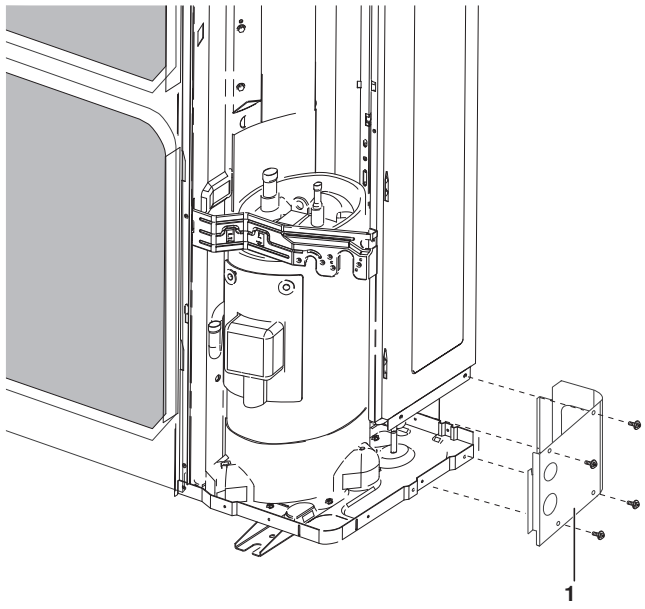




5



6



7

CE - DECLARATION-OF-CONFORMITY
CE - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
CE - DECLARATION-DE-CONFORMITE
CE - CONFORMITEITSVERKLARING

CE - DECLARACION-DE-CONFORMIDAD
CE - DICHIARAZIONE-DI-CONFORMITA
CE - ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

CE - DECLARAÇÃO-DE-CONFORMIDADE
CE - ЗАЯВЛЕНИЕ-О-СООТВЕТСТВИИ
CE - OPFYLDELSESERKLÆRING
CE - FÖRSÄKRAN-OM-ÖVERENSTÄMMELSE

CE - ERKLÆRING OM-SAMSVAR
CE - ILMOITUS-YHDENMUKAISUUDESTA
CE - PROHLÁŠENÍ-O-SHODĚ

CE - IZJAVA-O-USKLAĐENOSTI
CE - MEGFELELŐSÉGI-NYILATKOZAT
CE - DEKLARACJA-ZGODNOŚCI
CE - DECLARAŢIE-DE-CONFORMITATE

CE - IZJAVA O SKLADNOSTI
CE - VASTAVUSDEKLARATSIOON
CE - ДЕКЛАРАЦИЯ-ЗА-СЪОТВЕТСТВИЕ

CE - ATITIKTIES-DEKLARACIJA
CE - ATBILSTĪBAS-DEKLARĀCIJA
CE - VYHLÁSENIE-ZHODY
CE - UYUMLULUK-BİLDİRİSİ

Daikin Europe N.V.

01 (GB) declares under its sole responsibility that the equipment to which this declaration relates:
02 (D) erklärt auf seine alleinige Verantwortung, dass die Ausrüstung für die diese Erklärung bestimmt ist:
03 (F) déclare sous sa seule responsabilité que l'équipement visé par la présente déclaration:
04 (NL) verklaart hierbij op eigen exclusieve verantwoordelijkheid dat de apparatuur waarop deze verklaring betrekking heeft:
05 (E) declara bajo su única responsabilidad que el equipo al que hace referencia la declaración:
06 (I) dichiara sotto la propria responsabilità che gli apparecchi a cui è riferita questa dichiarazione:
07 (GR) δηλώνει με αποκλειστική της ευθύνη ότι ο εξοπλισμός στον οποίο αναφέρεται η παρούσα δήλωση:
08 (P) declara sob sua exclusiva responsabilidade que os equipamentos a que esta declaração se refere:
09 (RUS) заявляет, исключительно под свою ответственность, что оборудование, к которому относится настоящее заявление:
10 (DK) erklærer som eneansvarlig, at udstyret, som er omfattet af denne erklæring:
11 (S) deklarerar i egenskap av huvudansvarig, att utrustningen som berörs av denna deklaration innebär att:
12 (N) erklærer et fullstendig ansvar for at det utstyr som berøres av denne deklarasjon, innebærer at:
13 (FIN) ilmoittaa yksinomaan omalla vastuullaan, että tämän ilmoituksen tarkoittamat laitteet:
14 (CZ) prohlašuje ve své plné odpovědnosti, že zařízení, k němuž se toto prohlášení vztahuje:
15 (HR) izjavljuje pod isključivo vlastitom odgovornošću da oprema na koju se ova izjava odnosi:
16 (H) teljes felelősségе tudatában kijelenti, hogy a berendezések, melyekre e nyilatkozat vonatkozik:
17 (PL) deklaruje na własną wyłączną odpowiedzialność, że urządzenia, których ta deklaracja dotyczy:
18 (RO) declară pe proprie răspundere că echipamentele la care se referă această declaraţie:
19 (SLO) z vso odgovornostjo izjavlja, da je oprema naprav, na katero se izjava nanaša:
20 (EST) kinnitab oma täielikul vastutusel, et käesoleva deklaratsiooni alla kuuluv varustus:
21 (BG) декларира на своя отговорност, че оборудването, за което се отнася тази декларация:
22 (LT) visiška savo atsakomybe skelbia, kad įranga, kuriai taikoma ši deklaracija:
23 (LV) ar pilnu atbildību apliecina, ka tālāk aprakstītās iekārtas, uz kurām attiecas šī deklarācija:
24 (SK) vyhlasuje na vlastnú zodpovednosť, že zariadenie, na ktoré sa vzťahuje toto vyhlásenie:
25 (TR) tamamen kendi sorumluluğunda olmak üzere bu bildirinin ilgili olduğu donanımının aşağıdaki gibi olduğunu beyan eder:

ERSQ011AAV1*, ERSQ014AAV1*, ERSQ016AAV1*, ERSQ011AAY1*, ERSQ014AAY1*, ERSQ016AAY1*,
ERRQ011AAV1*, ERRQ014AAV1*, ERRQ016AAV1*, ERRQ011AAY1*, ERRQ014AAY1*, ERRQ016AAY1*,
* = , , 1, 2, 3, ..., 9

01 are in conformity with the following standard(s) or other normative document(s), provided that these are used in accordance with our instructions:
02 der/den folgenden Norm(en) oder einem anderen Normdokument oder -dokumenten entspricht/entsprechen, unter der Voraussetzung, daß sie gemäß unseren Anweisungen eingesetzt werden:
03 sont conformes à la/aux norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s), pour autant qu'ils soient utilisés conformément à nos instructions:
04 conform de volgende norm(en) of één of meer andere bindende documenten zijn, op voorwaarde dat ze worden gebruikt overeenkomstig onze instructies:
05 están en conformidad con la(s) siguiente(s) norma(s) u otro(s) documento(s) normativo(s), siempre que sean utilizados de acuerdo con nuestras instrucciones:
06 sono conformi al(i) seguente(i) standard(s) o altro(i) documento(i) a carattere normativo, a patto che vengano usati in conformità alle nostre istruzioni:
07 είναι σύμφωνα με το(α) ακόλουθο(α) πρότυπο(α) ή άλλο έγγραφο(α) κανονισμών, υπό την προϋπόθεση ότι χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες μας:
08 estão em conformidade com a(s) seguinte(s) norma(s) ou outro(s) documento(s) normativo(s), desde que estes sejam utilizados de acordo com as nossas instruções:
09 соответствуют следующим стандартам или другим нормативным документам, при условии их использования согласно нашим инструкциям:
10 overholder følgende standard(er) eller andet/andre retningsgivende dokument(er), forudsat at disse anvendes i henhold til vore instrukser:
11 respektive utrustning är utförd i överensstämmelse med och följer följande standard(er) eller andra normgivande dokument, under förutsättning att användning sker i överensstämmelse med våra instruktioner:
12 respektive utstyr er i overensstemmelse med følgende standard(er) eller andre normgivende dokument(er), under forutssetning av at disse brukes i henhold til våre instrukser:
13 vastaavat seuraavien standardien ja muiden ohjeellisten dokumenttien vaatimuksia edellyttäen, että niitä käytetään ohjeidemme mukaisesti:
14 za předpokladu, že jsou využívány v souladu s našimi pokyny, odpovídají následujícím normám nebo normativním dokumentům:
15 u skladu sa slijedećim standardom(ima) ili drugim normativnim dokumentom(ima), uz uvjet da se oni koriste u skladu s našim uputama:
16 megfelelnek az alábbi szabvány(ok)nak vagy egyéb irányadó dokumentum(ok)nak, ha azokat előírás szerint használják:
17 spełniają wymogi następujących norm i innych dokumentów normalizacyjnych, pod warunkiem że używane są zgodnie z naszymi instrukcjami:
18 sunt în conformitate cu următorul (următoarele) standard(e) sau alt(e) document(e) normativ(e), cu condiţia ca acestea să fie utilizate în conformitate cu instrucţiunile noastre
19 skladni z naslednjimi standardi in drugimi normativi, pod pogojem, da se uporabljajo v skladu z našimi navodili:
20 on vastavuses järgmis(t)e standardi(te)ga või teiste normatiivsete dokumentidega, kui neid kasutatakse vastavalt meie juhenditele:
21 съответстват на следните стандарти или други нормативни документи, при условие, че се използват съгласно нашите инструкции:
22 atitinka žemiau nurodytus standartus ir (arba) kitus norminius dokumentus su sąlyga, kad yra naudojami pagal mūsų nurodymus:
23 tad, ja lietoti atbilstoši ražotāja norādījumiem, atbilst sekojošiem standartiem un citiem normatīviem dokumentiem:
24 sú v zhode s nasledovnou(ými) normou(ami) alebo iným(i) normatívnym(i) dokumentom(ami), za predpokladu, že sa používajú v súlade s našim návodom:
25 ürünün, talimatlarımıza göre kullanılması koşuluyla aşağıdaki standartlar ve norm belirten belgelerle uyumludur:

EN60335-2-40,

01 following the provisions of:
02 gemäß den Vorschriften der:
03 conformément aux stipulations des:
04 overeenkomstig de bepalingen van:
05 siguiendo las disposiciones de:
06 secondo le prescrizioni per:
07 με τήρηση των διατάξεων των:
08 de acordo com o previsto em:
09 в соответствии с положениями:
10 under iagttagelse af bestemmelserne i:
11 enligt villkoren i:
12 gitt i henhold til bestemmelsene i:
13 noudattaen määräyksiä:
14 za dodržení ustanovení předpisu:
15 prema odredbama:
16 követi a(z):
17 zgodnie z postanowieniami Dyrektyw:
18 în urma prevederilor:
19 ob upoštevanju določb:
20 vastavalt nõuetele:
21 следвайки клаузите на:
22 laikantis nuostatų, pateikiamų:
23 ievērojot prasības, kas noteiktas:
24 održavajúc ustanovenia:
25 bunun koşullarına uygun olarak:

Low Voltage 2006/95/EC
Electromagnetic Compatibility 2004/108/EC *

01 Directives, as amended.
02 Direktiven, gemäß Änderung.
03 Directives, telles que modifiées.
04 Richtlijnen, zoals geamendeerd.
05 Directivas, según lo enmendado.
06 Direttive, come da modifica.
07 Οδηγιών, όπως έχουν τροποποιηθεί.
08 Directivas, conforme alteração em.
09 Директив со всеми поправками.
10 Direktiver, med senere ændringer.
11 Direktiv, med företagna ändringar.
12 Direktiver, med foretatte endringer.
13 Direktiivejä, sellaisina kuin ne ovat muutettuina.
14 v platném znění.
15 Smjernice, kako je izmijenjeno.
16 irányelv(ek) és módosításaik rendelkezéseit.
17 z późniejszymi poprawkami.
18 Directivelor, cu amendamentele respective.
19 Direktive z vsemi spremembami.
20 Direktiivid koos muudatustega.
21 Директиви, с техните изменения.
22 Direktyvose su papildymais.
23 Direktīvās un to papildinājumos.
24 Smernice, v platnom znení.
25 Değiştirilmiş halleriyle Yönetmelikler.

01 **Note** * as set out in **<A>** and judged positively by **<B>** according to the **Certificate <C>**.
02 **Hinweis** * wie in der **<A>** aufgeführt und von **<B>** positiv beurteilt gemäß **Zertifikat <C>**.
03 **Remarque** * tel que défini dans **<A>** et évalué positivement par **<B>** conformément au **Certificat <C>**.
04 **Bemerk** * zoals vermeld in **<A>** en positief beoordeeld door **<B>** overeenkomstig **Certificaat <C>**.
05 **Nota** * como se establece en **<A>** y es valorado positivamente por **<B>** de acuerdo con el **Certificado <C>**.
06 **Nota** * delineato nel **<A>** e giudicato positivamente da **<B>** secondo il **Certificato <C>**.
07 **Σημείωση** * όπως καθορίζεται στο **<A>** και κρίνεται θετικά από το **<B>** σύμφωνα με το **Πιστοποιητικό <C>**.
08 **Nota** * tal como estabelecido em **<A>** e com o parecer positivo de **<B>** de acordo com o **Certificado <C>**.
09 **Примечание** * как указано в **<A>** и в соответствии с положительным решением **<B>** согласно **Свидетельству <C>**.
10 **Bemærk** * som anført i **<A>** og positivt vurderet af **<B>** i henhold til **Certifikat <C>**.
11 **Information** * enligt **<A>** och godkänts av **<B>** enligt **Certifikatet <C>**.
12 **Merk** * som det fremkommer i **<A>** og gjennom positiv bedømmelse av **<B>** ifølge **Sertifikat <C>**.
13 **Huom** * jotka on esitetty asiakirjassa **<A>** ja jotka **<B>** on hyväksynyt **Sertifikaatin <C>** mukaisesti.
14 **Poznámka** * jak bylo uvedeno v **<A>** a pozitivně zjištěno **<B>** v souladu s **osvědčením <C>**.
15 **Napomena** * kako je izloženo u **<A>** i pozitivno ocijenjeno od strane **<B>** prema **Certifikatu <C>**.
16 **Megjegyzés** * a(z) **<A>** alapján, a(z) **<B>** igazolta a megfelelést, a(z) **<C>** **tanúsítvány** szerint.
17 **Uwaga** * zgodnie z dokumentacją **<A>**, pozytywną opinią **<B>** i **Świadectwem <C>**.
18 **Notă** * aşa cum este stabilit în **<A>** şi apreciat pozitiv de **<B>** în conformitate cu **Certificatul <C>**.
19 **Opomba** * kot je določeno v **<A>** in odobreno s strani **<B>** v skladu s **certifikatom <C>**.
20 **Märkus** * nagu on näidatud dokumendis **<A>** ja heaks kiidetud **<B>** järgi vastavalt **sertifikaadile <C>**.
21 **Забележка** * както е изложено в **<A>** и оценено положително от **<B>** съгласно **Сертификата <C>**.
22 **Pastaba** * kaip nustatyta **<A>** ir kaip teigiamai nuspręsta **<B>** pagal **Sertifikatą <C>**.
23 **Piezīmes** * kā norādīts **<A>** un atbilstoši **<B>** pozitīvajam vērtējumam saskaņā ar **sertifikātu <C>**.
24 **Poznámka** * ako bolo uvedené v **<A>** a pozitívne zistené **<B>** v súlade s **osvedčením <C>**.
25 **Not** * **<A>**'da belirtildiği gibi ve **<C>** **Sertifikasına** göre **<B>** tarafından olumlu olarak değerlendirildiği gibi.

<A>	**DAIKIN.TCF.025C17/04-2009**
<B>	**KEMA (NB0344)**
<C>	**2082543.0551-QUA/EMC**

3PW40544-5G

Jean-Pierre Beuselinck
General Manager
Ostend, 1st of October 2010

DAIKIN EUROPE N.V.
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

ÍNDICE

Página

1. Introdução ... 1
   - 1.1. Informações gerais ... 1
   - 1.2. Âmbito deste manual ... 2
   - 1.3. Identificação do modelo ... 2
2. Acessórios ... 2
3. Medidas de segurança ... 2
4. Instalação da unidade ... 3
   - 4.1. Escolha de um local de instalação ... 3
   - 4.2. Cuidados a ter durante a instalação ... 6
   - 4.3. Dimensões e espaço para assistência técnica ... 6
   - 4.4. Inspecção, manuseamento e desembalamento da unidade ... 7
   - 4.5. Instalação de esgoto ... 7
   - 4.6. Instalação da unidade ... 7
5. Dimensão do tubo do refrigerante e comprimento permitido ... 8
   - 5.1. Escolha de material de tubagem ... 8
   - 5.2. Dimensões dos tubos de refrigerante ... 8
   - 5.3. Diferenças toleráveis no comprimento e desnível dos tubos ... 8
   - 5.4. Cuidados quanto à necessidade de um colector ... 8
6. Cuidados quanto à tubagem para refrigerante ... 9
   - 6.1. Recomendações gerais para a soldadura ... 9
   - 6.2. Recomendações gerais para ligações abocardadas ... 9
   - 6.3. Recomendações gerais para manuseamento de válvulas de paragem ... 10
7. Operações de conexão da tubagem ... 11
   - 7.1. Tubagens de refrigerante ... 11
   - 7.2. Evitar a introdução de objectos estranhos ... 11
   - 7.3. Teste de fuga e secagem a vácuo ... 11
   - 7.4. Cuidados na ligação de tubagens locais e na aplicação de isolamento ... 12
8. Carregar refrigerante ... 12
   - 8.1. Informações importantes acerca do refrigerante utilizado ... 12
   - 8.2. Cálculo da carga adicional de refrigerante ... 13
   - 8.3. Método para acrescentar refrigerante ... 13
9. Instalação eléctrica ... 14
   - 9.1. Cuidados a ter na instalação eléctrica ... 14
   - 9.2. Ligações internas – Tabela de peças ... 14
   - 9.3. Visão geral do sistema de ligações eléctricas locais ... 15
   - 9.4. Cuidados a ter nas ligações da fonte de alimentação e nas ligações entre unidades ... 15
   - 9.5. Especificações dos componentes normalizados de ligação ... 16
10. Arranque e configuração ... 17
    - 10.1. Verificações prévias ... 17
11. Teste de funcionamento e verificações finais ... 17
    - 11.1. Verificação final ... 17
    - 11.2. Teste de funcionamento ... 18
12. Manutenção e assistência técnica ... 18
    - 12.1. Cuidados de assistência ... 18
    - 12.2. Funcionamento em modo de assistência técnica ... 18
13. Exigências relativas à eliminação ... 19
14. Especificações da unidade ... 20

LEIA ESTAS INSTRUÇÕES ATENTAMENTE ANTES DE PROCEDER À INSTALAÇÃO. MANTENHA ESTE MANUAL NUM LOCAL ACESSÍVEL PARA FUTURAS CONSULTAS.

A INSTALAÇÃO OU FIXAÇÃO INADEQUADAS DO EQUIPAMENTO OU DOS ACESSÓRIOS PODE PROVOCAR CHOQUES ELÉCTRICOS, CURTO-CIRCUITOS, FUGAS, INCÊNDIOS OU OUTROS DANOS NO EQUIPAMENTO. ASSEGURE-SE DE QUE UTILIZA APENAS ACESSÓRIOS FABRICADOS PELA DAIKIN, ESPECIFICAMENTE CONCEBIDOS PARA SEREM UTILIZADOS COM O EQUIPAMENTO, E ASSEGURE-SE DE QUE SÃO INSTALADOS POR UM PROFISSIONAL.

SE TIVER DÚVIDAS SOBRE OS PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO OU UTILIZAÇÃO, CONTACTE SEMPRE O SEU REVENDEDOR PARA OBTER ESCLARECIMENTOS E INFORMAÇÕES.

As instruções foram redigidas originalmente em inglês. As versões noutras línguas são traduções da redacção original.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Informações gerais

Agradecemos-lhe por ter comprado esta unidade.

A unidade de exterior é uma bomba de calor ar-água Daikin ERSQ ou ERRQ.

ERRQ incluem equipamento especial (isolamento, folha de aquecimento...) para assegurar um bom funcionamento em locais onde temperaturas ambientes baixas possam verificar-se em simultâneo com condições de elevada humidade. Em tais condições, os modelos ERSQ podem apresentar problemas com grande acumulação de gelo na serpentina refrigerada a ar. Caso sejam de esperar tais condições, é necessário instalar em alternativa os modelos ERRQ. Estes modelos contêm contra-medidas (isolamento, folha de aquecimento, ...) para evitar a congelação.

NOTA Uma unidade de exterior ERSQ ou ERRQ só pode ser ligada a unidades interiores EKHBRD.

Opções possíveis

		Folha de aquecimento	Encaixe de esgoto
	ERSQ_V1 + Y1	Kit opcional[a]	Kit opcional[a]
	ERRQ_V1 + Y1	De série	Utilização proibida

(a) A combinação das duas opções não é permitida.

Os modelos ERSQ com um kit (opcional) de aquecedor da base da unidade EKBPHT16A podem ser ligados à unidade de exterior. Consulte o manual de instalação do kit de aquecedor da base da unidade, para obter mais pormenores.

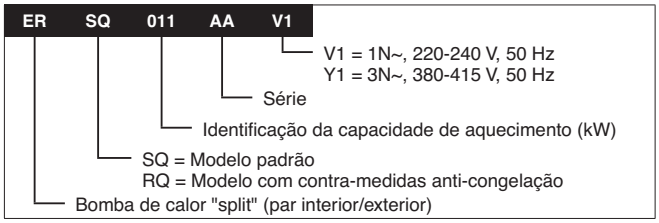
	Tampa para neve
ERRQ	EK016SNC

1.2. Âmbito deste manual

Este manual de instalação descreve os procedimentos de desembalagem, instalação e ligação para todos os modelos de unidades de exterior ERSQ ou ERRQ.

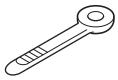
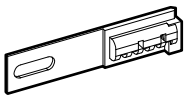
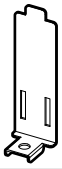
NOTA a instalação da unidade interior EKHBRD é descrita no manual de instalação da unidade interior.

1.3. Identificação do modelo

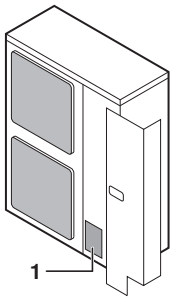

ER SQ 011 AA V1
V1 = 1N~, 220-240 V, 50 Hz
Y1 = 3N~, 380-415 V, 50 Hz
Série
Identificação da capacidade de aquecimento (kW)
SQ = Modelo padrão
RQ = Modelo com contra-medidas anti-congelação
Bomba de calor "split" (par interior/exterior)

2. Acessórios

- Verifique se os acessórios seguintes estão incluídos na unidade:

Manual de instalação	1	
Braçadeira de cabos	2	
Etiqueta de gases de efeito de estufa fluorados	1	
Etiqueta multilingue de gases de efeito de estufa fluorados	1	
Placa de fixação do termístor (apenas para ERRQ, sobresselente)	1	
Dispositivo de fixação do termístor (apenas para ERRQ)	1	

Os acessórios deverão encontrar-se no local indicado na figura que se segue.



1 Acessórios

3. Medidas de segurança

Os cuidados constantes deste documento dividem-se nos dois tipos que se seguem. Ambos abarcam questões muito importantes, pelo que os deve seguir com atenção.

ATENÇÃO
Se a chamada de atenção não for cumprida, podem daí resultar lesões graves.

AVISO
Se um aviso não for cumprido, podem daí resultar lesões ou danos ao equipamento.

Atenção

- Solicite ao seu representante ou a pessoal qualificado a execução das tarefas de instalação. Não efectue, pessoalmente, a instalação da máquina.
  Uma instalação inadequada pode provocar fugas de água, choques eléctricos ou um incêndio.
- As tarefas de instalação devem ser efectuadas de acordo com o expresso neste manual de instalação.
  Uma instalação inadequada pode originar fugas de água, choques eléctricos ou um incêndio.
- Certifique-se de que utiliza na instalação apenas os acessórios e peças especificados.
  Caso não se utilizem as peças especificadas, tal pode originar fugas de água, choques eléctricos ou um incêndio, ou fazer cair a unidade.
- Instale a unidade num suporte capaz de suportar o peso.
  Caso a resistência seja insuficiente, o equipamento pode cair e ferir alguém.
- Efectue as tarefas de instalação especificadas, tendo em mente a possibilidade de ventos fortes, tempestades e tremores de terra.
  Uma instalação inadequada pode originar acidentes, devido à queda do equipamento.
- Certifique-se de que toda a instalação eléctrica é efectuada por pessoal qualificado, seguindo as leis e normas do local de instalação, assim como este manual de instalação; a instalação deve utilizar um circuito dedicado.
  Se a capacidade do circuito de alimentação for insuficiente ou se a instalação eléctrica for inadequada, podem daí resultar choques eléctricos ou um incêndio.
- Certifique-se de que toda a cablagem fica bem fixa e foi efectuada com os cabos especificados, e assegure-se de que não há aplicação directa de forças externas aos terminais nem aos cabos.
  Uma ligação ou fixação incompleta pode provocar um incêndio.
- Ao colocar a cablagem entre as unidades de interior e de exterior, assim como na ligação à fonte de alimentação, posicione os cabos de forma a que o painel frontal possa ficar bem fechado.
  Se o painel frontal não ficar bem colocado, tal pode originar sobreaquecimento dos terminais, choques eléctricos ou um incêndio.
- Se houver fuga de gás de refrigeração durante os trabalhos de instalação, ventile a área imediatamente.
  Pode verificar-se a produção de gás tóxico, se o gás de refrigeração entrar em contacto com alguma chama.
- Após concluir os trabalhos de instalação, certifique-se de que não há fugas do gás de refrigeração.
  A produção de gás tóxico pode verificar-se, caso o gás de refrigeração se escape para qualquer divisão e entre em contacto com uma fonte de chama, como uma resistência de aquecimento, um forno ou um fogão.
- Antes de tocar nos terminais eléctricos, desligue o interruptor de alimentação.

Aviso

- Para utilização de unidades em aplicações com alarmes regulados pela temperatura, recomenda-se que seja previsto um atraso de 10 minutos no disparo do alarme, quando a temperatura-alvo é ultrapassada. A unidade de ar condicionado pode parar durante vários minutos: no decurso do funcionamento normal, para descongelamento da unidade interior; ou no funcionamento em modo de paragem por comando do termóstato.
- Pode acontecer tocar acidentalmente nos componentes activos. Nunca abandone a unidade (tanto durante a instalação como durante prestação de assistência técnica) após retirar o painel de serviço.
- Ligue a unidade à terra.
  A resistência de ligação à terra deve estar em conformidade com as normas nacionais.
  Não ligue o cabo de ligação à terra a canos de gás ou de água, a cabos de pára-raios, nem a fios de terra dos telefones.

  Uma ligação à terra incompleta pode originar choques eléctricos.
  - Canos de gás
    Pode ocorrer um incêndio ou uma explosão, em caso de fugas de gás.
  - Canos de água.
    Os tubos rígidos de PVC não constituem uma ligação à terra eficaz.
  - Cabos de pára-raios e fios de terra dos telefones.
    O potencial eléctrico pode elevar-se a níveis excepcionais, caso sejam atingidos por raios.
- Certifique-se da instalação de um disjuntor impeditivo de fugas para a terra.
  Caso tal disjuntor não seja instalado, podem verificar-se choques eléctricos ou um incêndio.
- Instale os tubos de drenagem de acordo com este manual de instalação, para assegurar uma drenagem adequada; isole os tubos, para evitar a ocorrência de condensação. Consulte a tabela de combinação em "Informações gerais" na página 1.
  A utilização de tubos de drenagem inadequados pode originar fugas de água, molhando a mobília.
- Instale as unidades de interior e de exterior, e os cabos de alimentação e de ligação, à distância mínima de 1 metro de rádios e de televisões, para evitar interferências visuais ou sonoras.
  (Dependendo das ondas de rádio, uma distância de 1 metro pode ser insuficiente para eliminação do ruído.)
- Não enxagúe a unidade exterior. Tal pode provocar choques eléctricos ou incêndios.
- Não instale a unidade nos seguintes locais, nem em locais de características semelhantes:
  - Com névoas de fluidos óleo-minerais ou vapores (de óleo ou outros), como no caso das cozinhas.
    As partes plásticas podem deteriorar-se, podendo cair ou originar fugas de água.
  - Onde haja produção de gases corrosivos (gás sulfuroso, por exemplo).
    A corrosão dos tubos de cobre ou dos componentes soldados pode provocar fugas de refrigerante.
  - Onde se encontrem máquinas que emitam ondas electromagnéticas.
    As ondas electromagnéticas podem perturbar o sistema de controlo, provocando avarias no equipamento.
  - Onde possa haver fugas de gases inflamáveis, onde houver fibras de carbono ou pó inflamável em suspensão, ou onde se utilizem fluídos voláteis, como diluentes ou combustíveis.
    Este tipo de gases pode provocar um incêndio.
  - Onde o ar contenha níveis elevados de sal (por ex., junto ao mar).
  - Onde haja grandes variações de tensão – em fábricas, por exemplo.
  - Dentro de veículos ou de navios.
  - Onde houver vapores ácidos ou alcalinos.
- Não deixe que as crianças subam para a unidade de exterior e evite colocar objectos sobre ela.
  Uma queda ou desequilíbrio pode provocar lesões.
- Não toque no refrigerante que se tenha escapado pelas conexões dos tubos.
  Este pode provocar queimaduras de frio.

4. Instalação da unidade

4.1. Escolha de um local de instalação

- Certifique-se de que são tomadas medidas adequadas, para evitar que a unidade de exterior seja utilizada como abrigo por animais pequenos.
- Ao entrarem em contacto com os componentes eléctricos, os animais pequenos podem provocar avarias, fumo ou um incêndio. Solicite ao cliente que mantenha desobstruído o espaço em redor da unidade.

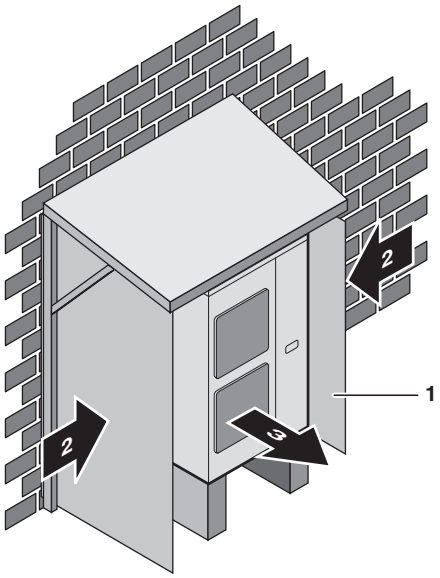
1 Escolha um local de instalação que satisfaça as seguintes condições e com o qual o seu cliente esteja de acordo.
- Locais bem ventilados.
- Locais em que a unidade não incomode os vizinhos.
- Locais seguros, que possam suportar o peso e a vibração da unidade e onde esta possa ficar nivelada.
- Locais onde não exista qualquer possibilidade de presença de gás inflamável ou fuga do produto.
- O equipamento não se destina a ser utilizado em ambientes onde haja gases potencialmente explosivos.
- Locais onde esteja assegurado espaço para prestação de assistência técnica.
- Locais onde o comprimento necessário das tubagens e da cablagem das unidades interiores e de exterior esteja dentro das amplitudes permitidas.
- Locais onde a fuga de água da unidade não possa danificar o local (por exemplo, caso um tubo de drenagem fique entupido).
- Locais, tanto quanto possível, protegidos da chuva.

2 Ao instalar a unidade num local exposto a ventos fortes, tenha particular atenção aos pontos seguintes.

Os ventos fortes de 5 m/s ou mais, ao soprarem contra a saída de ar da unidade de exterior, provocam um curto-circuito (sucção da descarga de ar), que pode ter as seguintes consequências:
- Deterioração da capacidade de funcionamento.
- Aceleração frequente da congelação.
- Desregulação do funcionamento devido a altas pressões.
- Quando um vento forte sopra continuamente na frente da unidade, a ventoinha pode começar a rodar demasiado depressa, até acabar por partir.

Consulte as figuras quanto à instalação desta unidade num local onde possa ser prevista a direcção do vento.

- Instale uma placa deflectora no lado de sucção de ar da unidade exterior e coloque o lado de saída num ângulo correcto na direcção do vento:

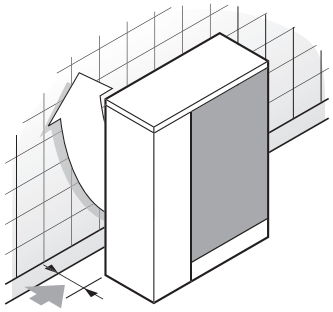


1 Placa deflectora

2 Vento forte

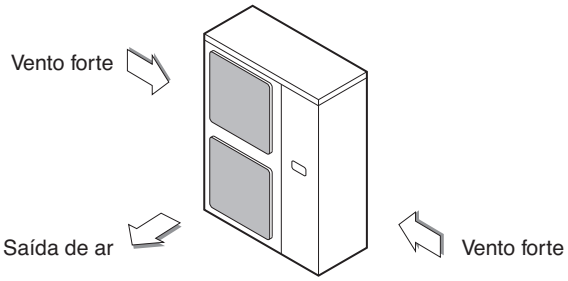
3 Ar de descarga

- Vire o lado da saída de ar em direcção à parede do edifício, a uma vedação ou a um corta-vento.



Certifique-se de que há espaço suficiente para se proceder à instalação.

- Coloque o lado da saída num ângulo recto em relação à direcção do vento.



3 Prepare um canal de drenagem da água à volta da base, para drenar as águas residuais em torno da unidade (fornecimento local).

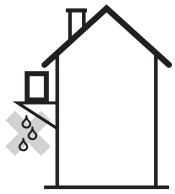
4 Se a drenagem de água da unidade não for fácil, coloque a unidade sobre uma estrutura de blocos de cimento, ou outra semelhante (a altura da estrutura deve ter, no máximo, 150 mm).

5 Se instalar a unidade numa armação, instale uma chapa à prova de água num espaço de 150 mm da base da unidade, para evitar a invasão de água proveniente da direcção inferior.

6 Ao instalar a unidade num local com exposição frequente à neve, tome particular atenção à necessidade de colocar a base o mais alto possível.

7 A unidade de exterior pode entrar em curto-circuito devido às condições ambientais, pelo que deve utilizar fendas de arejamento (fornecimento local).

8 Se instalar a unidade na estrutura do edifício, instale uma placa à prova de água (fornecimento local) (num espaço de 150 mm sob a unidade) ou um bujão de drenagem (consulte a tabela de combinação, em "Informações gerais" na página 1) para evitar os pingos das águas residuais. (Ver a figura.)



O equipamento descrito neste manual pode originar ruído electrónico, gerado pela energia de radiofrequência. O equipamento segue especificações que foram concebidas para prestar um nível aceitável de protecção contra tais interferências. Contudo, não é possível garantir que nunca haja interferências.

Por este motivo, recomenda-se a instalação do equipamento e dos fios eléctricos às devidas distâncias de aparelhos de alta-fidelidade, computadores pessoais, etc. (Ver figura 2)

1 Rádio ou computador pessoal

2 Unidade interior

3 Unidade de exterior

Em casos extremos, deve manter uma distância igual ou superior a 3 m, além de utilizar tubos de condutas, para as linhas de alimentação e de transmissão.

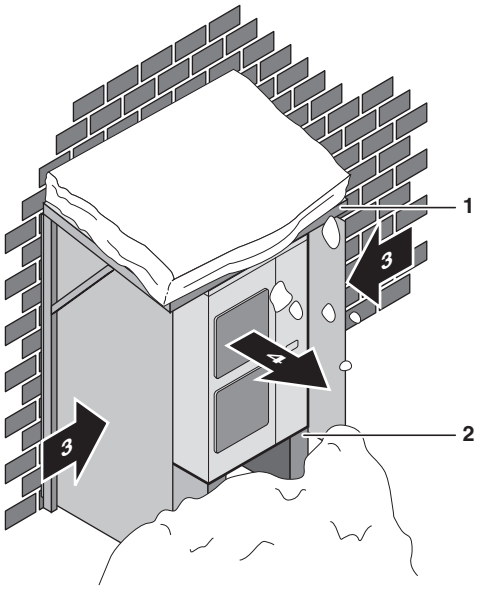
Escolha de um local de instalação em climas frios

Consulte "Informações gerais" na página 1.

AVISO

Ao utilizar a unidade de exterior num local com baixa temperatura exterior, certifique-se de cumprir as instruções que se seguem.

- Para evitar exposição ao vento, instale a unidade de exterior com a face de aspiração virada para a parede.
- Nunca instale a unidade de exterior num local onde a face de aspiração possa ficar exposta ao vento directamente.
- Para evitar exposição ao vento, instale uma chapa deflectora na face de saída do ar da unidade de exterior.
- Em locais onde costuma cair bastante neve, é muito importante escolher um local de instalação onde a neve não afecte o funcionamento da unidade. Se houver possibilidade de neve lateral, certifique-se de que a serpentina do permutador de calor não é afectada pela neve (se necessário, construa uma cobertura lateral).



1 Construa uma cobertura grande.

2 Construa um pedestal.
Instale a unidade a uma altura suficiente para evitar que se enterre na neve.

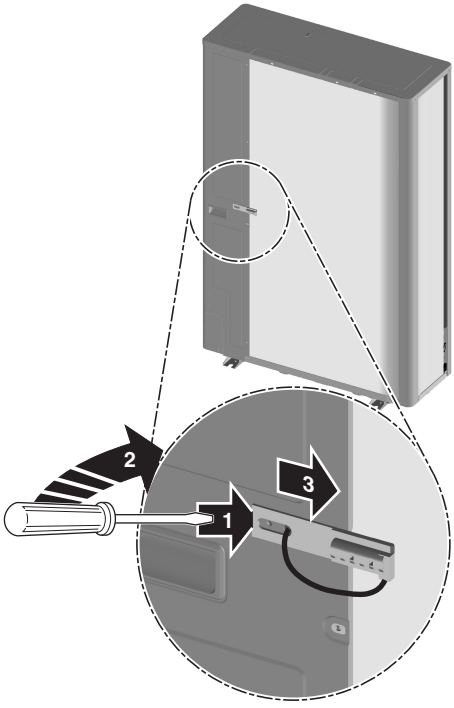
3 Vento forte

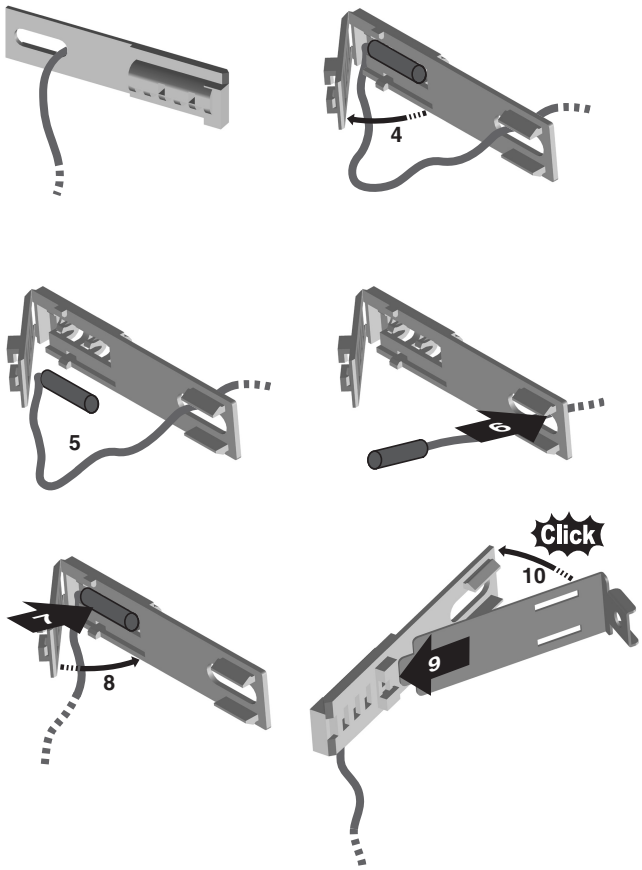
4 Ar de descarga

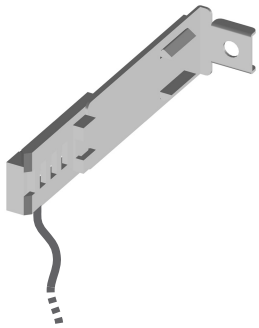
NOTA Se não for possível a instalação de uma cobertura, será instalada a tampa para a neve opcional (EK016SNC).

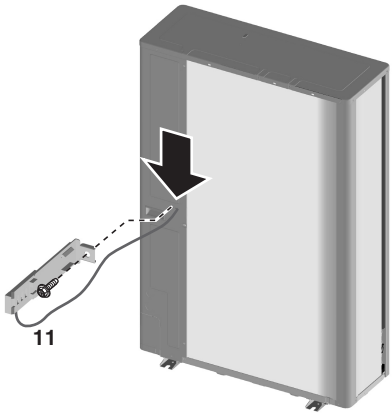
■ Apenas para ERRQ. Siga o procedimento descrito abaixo sobre a modificação da posição do termístor de ar (R1T). O dispositivo de fixação do termístor é fornecido no saco de acessórios.

NOTA É fornecida uma placa de fixação do termístor sobresselente no saco de acessórios.



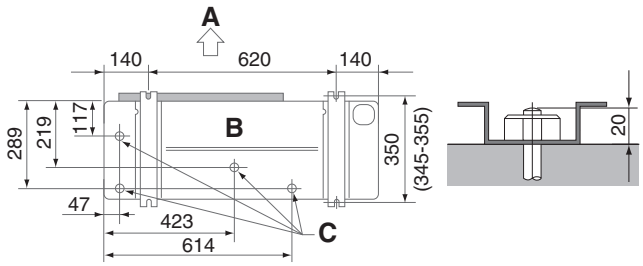






4.2. Cuidados a ter durante a instalação

- Verifique a força e nivelamento do piso onde se vai proceder à instalação, de forma a que depois de instalada, a unidade não provoque qualquer tipo de vibração ou ruído ao funcionar.
- De acordo com o desenho da base constante na figura, fixe firmemente a unidade, utilizando os parafusos da base. (Prepare quatro conjuntos de parafusos, porcas e anilhas M12, à venda no mercado.)
- É melhor aparafusar os parafusos da base até que os comprimentos destes estejam a uma distância de 20 mm da superfície da base.



A Lado da descarga

B Vista inferior (mm)

C Orifício de drenagem

4.3. Dimensões e espaço para assistência técnica

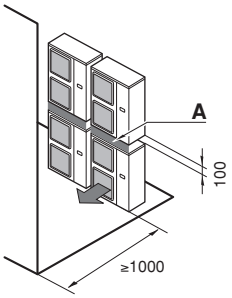
- O sentido de saída das tubagens de ligação, na instalação da figura 4, é para a frente ou para baixo. Os valores estão expressos em milímetros.
- Ao posicionar os tubos para trás, deixe um espaço ≥250 mm à direita da unidade.

(A) Em caso de uma instalação não empilhada (Ver figura 4)

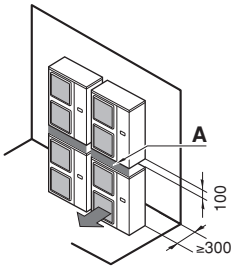
	Obstáculo do lado da sucção	**1**	Nestas situações, feche o fundo da estrutura de instalação, para que não haja passagem do ar da descarga.
	Obstáculo do lado da descarga		
	Obstáculo do lado esquerdo	**2**	Nestas situações, só podem ser instaladas 2 unidades.
	Obstáculo do lado direito	**3**	Nestes casos, não há restrições à altura L1.
	Obstáculo do lado superior		Esta situação não é permitida.
✓	Existe um obstáculo		

(B) No caso de instalação empilhada

1. Caso haja algum obstáculo em frente do lado da saída.



2. Caso haja algum obstáculo em frente da entrada de ar.

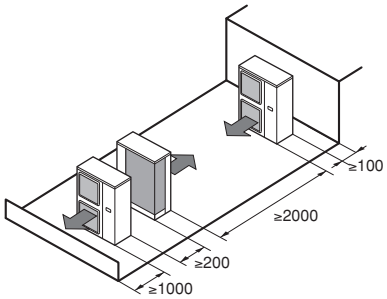


NOTA

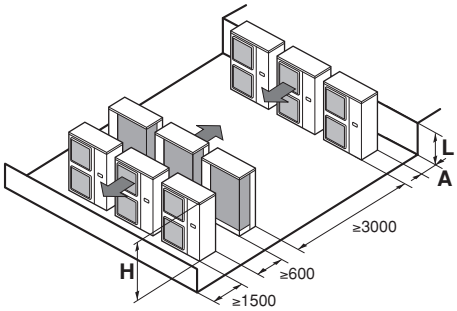
- Não empilhe mais do que uma unidade.
- São necessários cerca de 100 mm para instalar o tubo de drenagem da unidade de exterior superior.
- Vede a porção A de forma a que não possa haver passagem do ar de saída.

(C) No caso de instalação em várias filas (para telhados, por exemplo)

1. No caso de se instalar uma unidade por fila.



2. No caso de se instalarem várias unidades por fila (2 ou mais unidades), em ligação lateral.



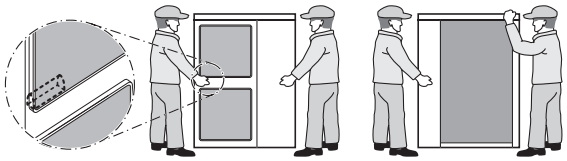
As relações entre dimensões H, A e L, representadas na figura, estão indicadas no quadro seguinte.

	L	A
L≤H	0<L≤1/2H	250
	1/2H<L≤H	300
H<L	Instalação impossível	

4.4. Inspecção, manuseamento e desembalamento da unidade

Manuseamento da unidade

Como se mostra na figura, deve-se manusear a unidade devagar, agarrando as pegas de ambos os lados.



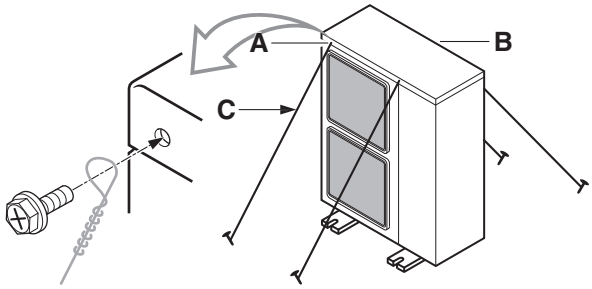
Coloque as mãos nos cantos, em vez de segurar na entrada de sucção, na lateral da caixa, caso contrário pode deformar esta última.

(Certifique-se de que não deixa as mãos nem outros objectos tocar nas aletas traseiras.)

Método de instalação para evitar a queda da unidade

Se for necessário evitar a queda da unidade, instale de acordo com a figura.

- prepare os 4 fios, conforme indicado no desenho;
- desaparafuse a placa superior nos 4 locais com a indicação A ou B;
- coloque os parafusos nos orifícios e aperte-os com firmeza.



A localização de 2 orifícios de fixação na parte frontal da unidade

B localização de 2 orifícios de fixação na parte traseira da unidade

C cabos: fornecimento local

Método de remoção da trava de transporte

É necessário remover a trava amarela, que foi aplicada no pé do compressor para proteger a unidade durante o transporte. Siga as indicações da figura 3, que se descrevem de seguida.

A Compressor

B Porca de fixação

C Trava de transporte

1 Desaperte ligeiramente a porca de fixação (B).

2 Retire as travas de transporte (C), como se mostra na figura 3.

3 Volte a apertar a porca de fixação (B).

AVISO

Se a unidade for utilizada ainda com a trava de transporte, podem verificar-se vibrações anormais ou ruído.

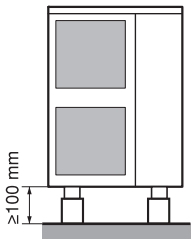
4.5. Instalação de esgoto

Verifique na tabela de combinação, em "Informações gerais" na página 1, se a instalação de esgoto é permitida. Caso seja permitida a instalação de esgoto na unidade e o local de instalação exiga trabalhos técnicos para o efeito, cumpra as directrizes que se seguem.

- Os kits de drenagem estão disponíveis como opções.
- Se a saída de águas residuais da unidade de exterior for problemática (por exemplo, queda de água num local de passagem de pessoas), o tubo do dreno deve ser introduzido num encaixe de esgoto (opcional).
- Certifique-se de que o esgoto funciona devidamente.

NOTA

Se as saídas de esgoto da unidade de exterior estiverem tapadas pela base de montagem ou pela superfície do chão, erga a unidade, para que fique sob ela um espaço livre superior a 100 mm.



4.6. Instalação da unidade

Dado que a pressão prevista é de 4,0 MPa ou 40 bar, podem ser necessários tubos com paredes mais espessas. Consulte a secção "5.1. Escolha de material de tubagem" na página 8.

Cuidados com o R410A

- O refrigerante requer cuidados especiais para manter o sistema limpo, seco e estanque.
  - Limpo e seco
    Deve evitar-se a mistura de materiais estranhos (incluindo óleos minerais e humidade) no sistema.
  - Estanque
    Leia atentamente o capítulo "6. Cuidados quanto à tubagem para refrigerante" na página 9 e siga estes procedimentos de forma correcta.
- Uma vez que o R410A é um refrigerante de mistura, o refrigerante adicional necessário tem de ser carregado no estado líquido. (Se o refrigerante estiver no estado gasoso, a composição deste altera-se e o sistema não funciona correctamente.)
- A unidade interior a ligar deve ser do tipo EKHBRD.

Instalação

- Para a instalação da unidade interior, consulte o respectivo manual de instalação.
- Consulte o livro de dados de engenharia para obter a lista completa de especificações técnicas e eléctricas.
- Nunca utilize a unidade sem os termístores do tubo de esgoto (R2T) ou do tubo de aspiração (R3T), nem sem os sensores de pressão (S1NPH, S1NPL). Se o fizer, pode queimar o compressor.
- Verifique se o número de série e o modelo constantes das placas (frontais) externas estão correctos, quando montar ou desmontar as placas, para evitar erros.
- Ao fechar os painéis de serviço, certifique-se de que o binário de aperto não excede 4,1 N•m.

5. Dimensão do tubo do refrigerante e comprimento permitido

- A tubagem e outros componentes sujeitos a pressão devem cumprir os regulamentos nacionais e internacionais aplicáveis, bem como ser adequados a refrigerante. Utilize cobre desoxidado com ácido fosfórico, sem soldadura, para refrigerantes.
- A instalação deve ser efectuada por um técnico de refrigeração qualificado, devendo os materiais escolhidos e as opções tomadas na instalação cumprir as normas aplicáveis a nível nacional e internacional. Na Europa, deve ser seguida a norma aplicável; concretamente, a EN378.

Indicações para as pessoas encarregadas das tubagens:

- Certifique-se de que abre a válvula de paragem, depois de concluir a instalação e aspiração das tubagens. (A utilização do sistema com a válvula fechada pode partir o compressor.)
- É proibido descarregar o refrigerante para a atmosfera. Recolha o refrigerante seguindo as leis relativas à recolha e destruição de fréon.

5.1. Escolha de material de tubagem

- A quantidade de materiais estranhos no interior dos tubos (incluindo óleos de produção) deve ser ≤30 mg/10 m.
- Material de fabrico: cobre desoxidado com ácido fosfórico, sem soldadura, para o refrigerante.
- Grau de têmpera: a classe de têmpera das tubagens utilizadas deve ser escolhida em função do diâmetro dos tubos, conforme se indica na tabela seguinte.
- A espessura das tubagens de refrigerante deve cumprir os regulamentos locais e legislação nacional aplicáveis. A espessura mínima das tubagens de R410A deve cumprir a tabela que se segue.

Tamanho da tubagem (mm)	Grau de têmpera do material da tubagem	Espessura mínima (mm)
Ø9,5	O	0,80
Ø15,9	O	1,00

O = Recozido

- Caso não estejam disponíveis tubos com as dimensões exigidas (em polegadas), podem ser outros diâmetros (em mm), tendo em conta o seguinte:
  - escolha tubos com a dimensão mais próxima da exigida;
  - utilize adaptadores adequados para ligação entre tubos com dimensões em polegadas e tubos com dimensões em mm (fornecimento local).

5.2. Dimensões dos tubos de refrigerante

Os tubos entre a unidade de exterior e a unidade interior devem ter dimensões idênticas aos das ligações exteriores.

	Dimensões dos tubos de refrigerante (mm)
Tubo de gás	Ø15,9
Tubo de líquido	Ø9,5

5.3. Diferenças toleráveis no comprimento e desnível dos tubos

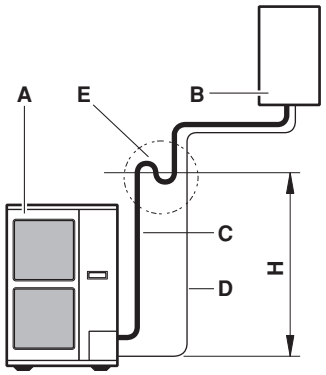
Consulte a tabela seguinte, relativamente aos comprimentos e alturas. Consulte figura 1. Assuma que a linha mais comprida na figura corresponde ao tubo realmente mais longo; e que a unidade mais alta da figura corresponde à unidade realmente mais alta.

Comprimento permitido para as tubagens (m)		
Comprimento máximo total dos tubos - num sentido[(a)]	L	50 (95)
Desnível máximo entre interiores e exteriores	H	30
Comprimento sem carga	L	≤10

(a) Os números entre parênteses indicam comprimentos equivalentes.

5.4. Cuidados quanto à necessidade de um colector

Visto haver o risco do óleo no interior das tubagens elevatórias recuar para dentro do compressor parado, provocando o fenómeno da compressão líquida ou casos de deterioração do retorno de óleo, é necessário instalar um colector no local adequado da tubagem de elevação de gás.

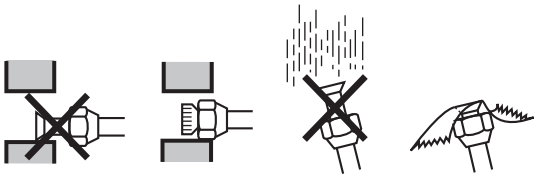


A Unidade de exterior
B Unidade interior
C Tubos de gás
D Tubos de líquido
E Colector de óleo
A Instale colectores a cada 10 m de desnível.

Não são necessários colectores quando a unidade exterior é instalada numa posição mais elevada do que a unidade interior.

6. Cuidados quanto à tubagem para refrigerante

- Para além do refrigerante escolhido, não permita a entrada no ciclo de arrefecimento de qualquer outro produto (nem mesmo ar). Se houver fuga de gás de refrigeração durante a utilização da unidade, ventile imediatamente o quarto bastante bem.
- Utilize apenas o R410A quando adicionar refrigerante
  Ferramentas de instalação:
  Certifique-se de que utiliza ferramentas de instalação (mangueira de carga de pressão com manómetro, etc.) que são usadas exclusivamente para instalações com R410A, para resistirem à pressão e para evitar que materiais estranhos (incluindo óleos minerais e humidade) se misturem no sistema.
  Bomba de vácuo:
  Utilize uma bomba de aspiração de 2 fases com uma válvula de retenção
  Certifique-se de que o óleo da bomba não flui na direcção inversa, para o sistema, enquanto a bomba estiver parada.
  Utilize uma bomba de aspiração que consiga evacuar até –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).
- Para evitar que sujidade, líquidos ou pó entrem na tubagem, vede a tubagem com um aperto ou com fita.



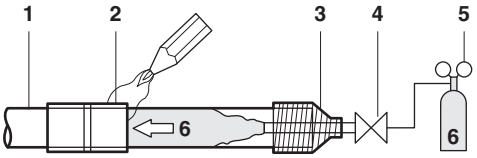
	Período de instalação	Método de protecção
	Superior a um mês	Estrangule o tubo
	Inferior a um mês	Estrangule o tubo ou vede-o com fita
	Independentemente do período	

São necessários cuidados particulares ao passar os tubos de cobre através das paredes.

- Relativamente ao manuseamento de válvulas de paragem, consulte o capítulo "6.3. Recomendações gerais para manuseamento de válvulas de paragem" na página 10.
- Utilize apenas as porcas para extremidades abocardadas fornecidas com a unidade. A utilização de outras porcas para extremidades abocardadas pode provocar fugas de refrigerante.
- Certifique-se de que as tubagens e ligações locais não ficam sujeitas a esforço mecânico.
- Utilize material de isolamento para tubagem com a resistência a fogo adequada, conforme as normas nacionais.

6.1. Recomendações gerais para a soldadura

- Certifique-se de soprar internamente azoto durante a soldadura. A sopragem interna com azoto evita a criação de grandes quantidades de película oxidada no interior da tubagem. Uma película oxidada afecta de forma adversa as válvulas e os compressores do sistema de refrigeração, impedindo um funcionamento adequado.
- A pressão do azoto deve ser regulada a 0,02 MPa (ou seja, apenas o suficiente para que possa ser sentido na pele), através de uma válvula redutora de pressão.

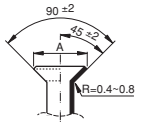


1 Tubagem de refrigerante
2 Secção a soldar
3 Fita
4 Válvula manual
5 Válvula redutora da pressão
6 Azoto

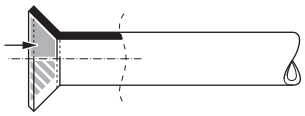
- Não utilize antioxidante ao soldar as uniões de tubos.
  Os resíduos podem entupir as tubagens e avariar o equipamento.
- Não empregue fundente durante a soldadura dos tubos de refrigerante (cobre com cobre). Utilize ligas de cobre-fósforo para soldadura (BCuP), que não necessitam de fundente.
- O fundente é extremamente pernicioso às tubagens de refrigerante. Por exemplo: se for empregue um fundente de cloro, provoca corrosão nos tubos; se o fundente contiver flúor, deteriora o óleo refrigerante.

6.2. Recomendações gerais para ligações abocardadas

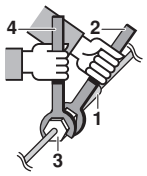
- As extremidades abocardadas não devem ser reutilizadas. Devem ser feitas novas, para evitar fugas.
- Utilize um corta-tubos e um abocardador adequados para o refrigerante utilizado.
- Utilize apenas as porcas para extremidades abocardadas, fornecidas com a unidade. A utilização de outras porcas para extremidades abocardadas pode provocar fugas de refrigerante.
- Consulte a tabela quanto às dimensões de abocardamento e binários de aperto (demasiado aperto pode fender a extremidade abocardada).

Dimensões da tubagem (mm)	Binário de aperto (N·m)	Dimensões do abocardado A (mm)	Formato do abocardado (mm)
Ø9,5	33~39	12,8~13,2	
Ø15,9	63~75	19,4~19,7	

- Quando ligar a extremidade abocardada, revista-a por dentro com óleo de éter ou de éster, e comece por apertar manualmente, rodando 3 ou 4 vezes, antes de apertar com força.



■ Ao desapertar uma porca para extremidades abocardadas, use sempre duas chaves em combinação.
Ao ligar os tubos, faça o aperto da porca para extremidades abocardadas utilizando sempre em conjunto uma chave de bocas e uma chave dinamométrica, para evitar fendas na porca e as consequentes fugas.



1 União de tubagem
2 Chave de bocas
3 Porca para extremidades abocardadas
4 Chave dinamométrica

Não recomendado – apenas para emergências
Se for obrigado a unir os tubos sem uma chave dinamométrica, siga este método de instalação:

■ Aperte a porca para extremidades abocardadas com uma chave de bocas, até que sinta aumentar subitamente o binário de aperto.

■ A partir desse ponto, continue a apertar a porca, mas apenas o ângulo adicional que se indica de seguida:

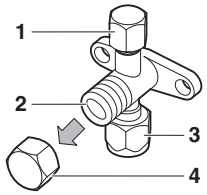
Dimensões da tubagem (mm)	Ângulo de aperto adicional (graus)	Comprimento recomendado do braço da chave (mm)
Ø9,5	60~90	±200
Ø15,9	30~60	±300

6.3. Recomendações gerais para manuseamento de válvulas de paragem

Cuidados na utilização da válvula de paragem

■ Certifique-se de manter as duas válvulas de paragem abertas durante o funcionamento.

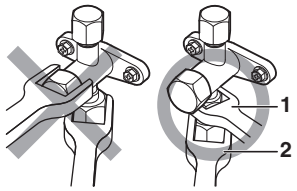
■ A figura seguinte indica o nome de cada componente necessário para utilização da válvula de paragem.



1 Orifício de saída e respectiva tampa
2 Válvula de paragem
3 Ligação da tubagem local
4 Tampa da válvula de paragem

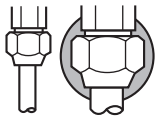
■ A válvula de paragem vem fechada de fábrica.

■ Não exerça demasiada força sobre a válvula de paragem. Se o fizer, pode partir o corpo da válvula.
Como a placa de instalação da válvula de paragem pode ficar deformada, se só se utilizar uma chave dinamométrica para apertar ou desapertar a parte abocardada, certifique-se sempre de que fixa a válvula de paragem primeiro com uma chave de bocas, só depois desapertando ou apertando a porca da parte abocardada com uma chave dinamométrica.
Não coloque a chave de bocas na tampa da válvula de paragem, pois tal pode provocar uma fuga de refrigerante.



1 Chave de bocas
2 Chave dinamométrica

■ A pressão de funcionamento do refrigerante pode ser baixa (por exemplo, em aquecimento com a temperatura exterior baixa); vede adequadamente a extremidade abocardada da válvula de paragem do gás, com vedante de silicone, para evitar a congelação.



Almofada vedante de silicone (Certifique-se de que não fica nenhuma fresta.)

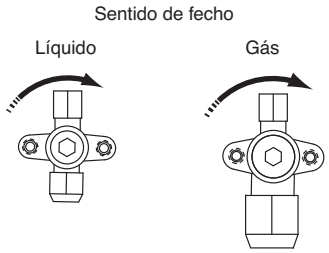
Abertura e fecho da válvula de paragem

Abertura da válvula de paragem

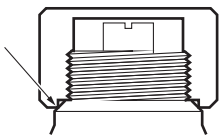
1. Retire a tampa da válvula.
2. Introduza uma chave hexagonal (tubo de líquido: 4 mm / tubo de gás: 6 mm) na válvula de paragem e rode-a para a direita.
3. Quando não for possível rodar mais a válvula de paragem, deixe de rodar.
A válvula está agora aberta.

Fecho da válvula de paragem

1. Retire a tampa da válvula.
2. Introduza uma chave hexagonal (tubo de líquido: 4 mm / tubo de gás: 6 mm) na válvula de paragem e rode-a para a esquerda.
3. Quando não for possível rodar mais a válvula de paragem, deixe de rodar.
A válvula está agora fechada.



Cuidados no manuseamento da tampa da válvula de paragem



■ A tampa da válvula de paragem encontra-se selada no ponto indicado pela seta. Tenha o cuidado de não a danificar.

■ Depois de manusear a válvula de paragem, certifique-se de que a tampa da válvula de paragem fica bem apertada. Para obter o binário de aperto, consulte a tabela que se segue.

■ Verifique se há fugas de refrigerante, depois de apertar a tampa da válvula de paragem.

Cuidados no manuseamento do orifício de saída

■ Utilize sempre uma mangueira de carga equipada com um pino compressor da válvula, pois o orifício de saída é uma válvula do tipo Schrader.

■ Depois de manusear o orifício de saída, certifique-se de que a tampa respectiva fica bem apertada. Para obter o binário de aperto, consulte a tabela que se segue.

■ Verifique se há fugas de refrigerante, depois de apertar a tampa do orifício de saída.

Binários de aperto

Item	Binário de aperto (N·m)
Tampa da válvula de paragem, líquido	13,5~16,5
Tampa da válvula de paragem, gás	22,5~27,5
Tampa do orifício de saída	11,5~13,9

7. Operações de conexão da tubagem

7.1. Tubagens de refrigerante

- Os tubos locais podem ser instalados em quatro direcções.

  Figura - Tubos locais em quatro direcções (Ver figura 5)

1	Broca
2	Centro da área em redor do orifício com protecção
3	Orifício com protecção
4	Ranhura
5	Tubo de ligação do líquido (fornecimento local)
6	Estrutura inferior
7	Painel frontal
8	Placa dos tubos de saída
9	Parafuso do painel frontal
10	Parafuso da placa dos tubos de saída
A	Para a frente
B	Para trás
C	Para o lado
D	Para baixo

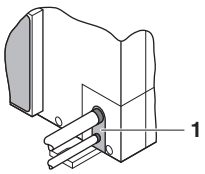
Em casos de ligação lateral dos tubos (na parte de trás), retire a tampa traseira dos tubos (consulte a figura 7).

1	Tampa de tubos (retaguarda)

- Para instalar o tubo de ligação à unidade, no sentido vertical descendente, retire a protecção do orifício protegido, furando o centro da área em redor deste com uma broca de Ø6 mm. (Ver figura 5).
- Produzindo por corte as duas ranhuras, é possível efectuar a instalação da forma apresentada na figura 5.
  (Utilize uma serra de aço para cortar as ranhuras.)
- Depois de retirar a protecção, recomenda-se que seja aplicada tinta protectora sobre a aresta e superfícies de corte, para evitar a corrosão.

7.2. Evitar a introdução de objectos estranhos

Encaixe o tubo nos buracos de passagem, fixando-o com massa ou material isolante (a obter localmente), por forma a que todas as frestas fiquem preenchidas, como se mostra na figura.



1	Massa ou material isolante (fornecimento local)

A entrada de insectos ou de outros animais pequenos na unidade de exterior pode provocar curtos-circuitos na caixa eléctrica.

7.3. Teste de fuga e secagem a vácuo

Quando tiver terminado todos os trabalhos sobre a tubagem e a unidade de exterior se encontrar ligada à unidade interior, é necessário (a) verificar se há fugas na tubagem de refrigerante e (b) efectuar uma secagem a vácuo, para retirar toda a humidade dessas tubagens.

Se houver qualquer possibilidade de presença de humidade nas tubagens de refrigerante (por exemplo, por entrada de águas pluviais na tubagem), comece por efectuar o procedimento de secagem a vácuo que de descreve de seguida, até que toda a humidade tenha sido retirada.

Recomendações gerais

- Toda a tubagem interna da unidade foi testada na fábrica relativamente a fugas.
- Utilize uma bomba de vácuo de 2 fases, com uma válvula de retenção que consiga evacuar até uma pressão de manómetro de –100,7 kPa (5 Torr absoluta, –755 mm Hg).
- Ligue a bomba de vácuo **tanto** ao orifício de saída como à válvula de paragem do gás e à válvula de paragem do líquido, para aumentar a eficiência.

- Não limpe o ar com refrigerantes. Utilize uma bomba de vácuo para aspirar a instalação. Não é fornecido refrigerante adicional para limpar o ar.
- Certifique-se de que as válvulas de paragem do gás e do líquido ficam bem fechadas, antes de efectuar o teste de fugas ou a secagem a vácuo.

Configuração

(Ver figura 6)

1	Válvula de segurança
2	Azoto
3	Sistema de sifonagem
4	Bomba de vácuo
5	Válvula A
6	Válvula de paragem do gás
7	Válvula de paragem do líquido
8	Orifício de serviço da válvula de paragem
9	Mangueira de carga

Teste de fugas

O teste de fugas tem de satisfazer a norma EN 378-2.

1 Teste de fugas a vácuo

1.1 Purgue o sistema pelas tubagens de líquido e de gás, até –100,7 kPa (5 Torr).

1.2 Quando alcançar esta pressão, desligue a bomba de vácuo e verifique durante pelo menos 1 minuto se a pressão não sobe.

1.3 Se a pressão subir, o sistema pode conter humidade (consulte já de seguida a secção sobre secagem a vácuo) ou ter fugas.

2 Teste de fugas sob pressão

2.1 Desfaça o vácuo, pressurizando os tubos com gás de azoto, até alcançar uma pressão mínima de 0,2 MPa (2 bar).
Nunca regule a pressão no manómetro para um valor superior à pressão operacional da unidade, que é 4,0 MPa (40 bar).

2.2 Teste a existência de fugas, aplicando uma solução de teste por formação de bolhas a todas as conexões da tubagem.

Certifique-se de que utiliza uma solução adequada de teste por formação de bolhas, obtida no seu fornecedor local de equipamentos. Não utilize água com sabão, que pode fender as partes abocardadas (a água com sabão pode conter sal, que absorve a humidade, congelando posteriormente quando as tubagens ficarem frias), e/ou levar à corrosão das uniões soldadas (a água com sabão pode conter amónio, que corrói o latão da porca da parte abocardada e o cobre do tubo abocardado).

2.3 Liberte todo o gás de azoto.

Secagem a vácuo

Para retirar toda a humidade do sistema, proceda da seguinte forma:

1. Purgue os sistema durante pelo menos 2 horas, até alcançar um vácuo de –100,7 kPa.
2. Verifique se (com a bomba de vácuo desligada), este valor de vácuo se mantém durante pelo menos 1 hora.
3. Se não for alcançado o valor de vácuo pretendido ao fim de 2 horas ou se este valor não se mantiver durante 1 hora, o sistema poderá ter demasiada humidade.
4. Em tal situação, desfaça o vácuo, pressurizando os tubos com gás de azoto, até uma pressão regulada em manómetro de 0,05 MPa (0,5 bar) e repita as etapas da 1 à 3, até ter sido retirada toda a humidade.
5. Pode agora abrir as válvulas de paragem e/ou carregar mais refrigerante (consulte "8.3. Método para acrescentar refrigerante" na página 13).

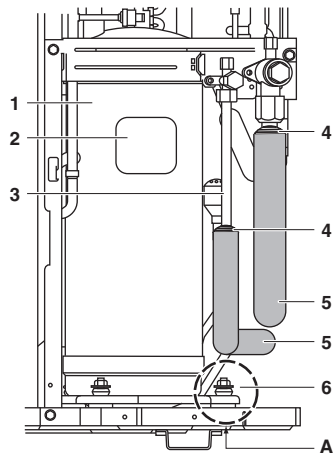
Depois de abrir a válvula de paragem, é possível que a pressão nas tubagens de refrigerante não suba. Tal pode ser provocado, por exemplo, por estar fechada a válvula de expansão do circuito da unidade de exterior: não representa qualquer problema ao correcto funcionamento da unidade.

7.4. Cuidados na ligação de tubagens locais e na aplicação de isolamento

- Tome o cuidado de não deixar os ramais locais de tubagem, quer interiores, quer exteriores, entrar em contacto com a tampa dos terminais do compressor.
  Se houver alguma possibilidade de contacto entre essa tampa e o isolamento das tubagens de líquido, regule a altura, conforme se mostra na figura seguinte. Certifique-se também de que as tubagens locais não entram em contacto com os parafusos nem com os painéis exteriores do compressor.
- Quando a unidade de exterior é instalada por cima da unidade interior, pode ocorrer o seguinte:
  A água condensada na válvula de paragem pode passar para a unidade interior. Para evitar que isto aconteça, cubra a válvula de paragem com material vedante.
- Se a temperatura for superior a 30°C e a humidade for superior a 80%, então a espessura dos materiais vedantes deve ser de pelo menos 20 mm, para evitar a condensação na superfície de vedação.
- Certifique-se de que isola as tubagens locais de líquido e de gás.

Qualquer tubagem exposta pode originar condensação ou queimaduras, caso seja tocada.

(A temperatura mais elevada que pode alcançar a tubagem de gás é de cerca de 120°C, pelo que se deve certificar quanto à utilização de materiais isolantes resistentes ao calor.)



1	Compressor
2	Tampa dos terminais
3	Tubagens locais de interior e de exterior
4	Aplicações de cortiça
5	Isolamento (fornecimento local)
6	Porcas
A	Dê particular atenção às ligações de tubos, porcas e painéis exteriores

8. Carregar refrigerante

- Quando a assistência técnica à unidade requer a abertura do sistema de refrigerante, é necessário efectuar o tratamento e evacuação do refrigerante em conformidade com a legislação nacional e regulamentos locais aplicáveis.
- Não se pode carregar refrigerante, até que as ligações eléctricas locais estejam concluídas.
- Só se pode adicionar mais refrigerante depois de efectuar o teste de fugas e a secagem a vácuo (ver acima).
- Quando adicionar refrigerante a um sistema, deve-se ter atenção para nunca exceder a carga máxima permitida, uma vez que existe o perigo de cavitação do líquido.
- Efectuar o carregamento com uma substância inadequada pode dar origem a explosões e acidentes, por isso certifique-se sempre de que está a adicionar o refrigerante adequado (R410A).
- Os recipientes contendo refrigerante devem ser abertos lentamente.
- Utilize sempre luvas protectoras e proteja os olhos quando acrescentar refrigerante.
- Para executar na unidade acções de assistência técnica, que envolvam a abertura do sistema do refrigerante, este deve ser evacuado, segundo as normas locais.
- Quando a alimentação está ligada, feche o painel frontal sempre que se afastar da unidade.

Evitar falhas no compressor. Não carregue mais refrigerante do que o especificado.

- Esta unidade de exterior foi abastecida de fábrica com refrigerante e, consoante o diâmetro e o comprimento dos tubos, alguns sistemas podem necessitar de mais refrigerante. Consulte "Cálculo da carga adicional de refrigerante" na página 13.
- Caso seja necessário efectuar uma recarga, consulte a placa de especificações da unidade. A placa de especificações indica o tipo e quantidade de refrigerante.

8.1. Informações importantes acerca do refrigerante utilizado

Este produto contém gases fluorados com efeito de estufa, abrangidos pelo Protocolo de Quioto. Não liberte gases para a atmosfera.

Tipo de refrigerante: R410A
Valor GWP(1): 1975

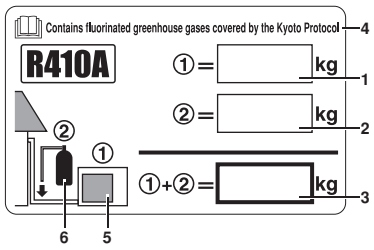
(1) GWP = "global warming potential", potencial de aquecimento global

Registe, com tinta indelével,

- ① a carga de refrigerante abastecida de fábrica no produto,
- ② a quantidade adicional de refrigerante carregada localmente e
- ①+② a carga total de refrigerante

na etiqueta de gases de efeito de estufa fluorados, fornecida com o produto.

A etiqueta preenchida tem de ser colada no interior do produto, perto do orifício de carregamento (por ex., no interior da tampa de serviço).



1 carga de refrigerante abastecida de fábrica no produto: consulte a placa de especificações da unidade

2 quantidade adicional de refrigerante carregada localmente

3 carga total de refrigerante

4 Contém gases de efeito de estufa fluorados, abrangidos pelo Protocolo de Quioto

5 unidade de exterior

6 cilindro de refrigerante e manómetro de carregamento

NOTA

As transposições nacionais dos regulamentos da UE sobre gases de efeito de estufa fluorados podem exigir a disponibilização de informações na unidade na língua oficial de cada país. Por este motivo, é também fornecida com a unidade uma etiqueta multilingue de gases de efeito de estufa fluorados.

As instruções de afixação constam do verso da etiqueta.

8.2. Cálculo da carga adicional de refrigerante

Considera-se que o comprimento da tubagem é o comprimento, medido num sentido, da tubagem mais comprida, entre a de gás e a de líquido.

Não é necessária uma carga adicional se o comprimento da tubagem for inferior a 10 m.

Se o comprimento da tubagem for superior a 10 m, determine a quantidade adicional de refrigerante a carregar, utilizando a tabela que se segue.

Tabela 1: Carga adicional de refrigerante <unidade: kg>

Comprimento das tubagens de refrigerante				
3~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~50 m
(a)	0,54	1,08	1,62	2,16

(a) Não é necessária qualquer carga adicional

Recarga completa

Caso seja necessário recarregar completamente (após uma fuga, por ex.), consulte a tabela que se segue, para determinar a quantidade necessária de refrigerante.

Antes de recarregar, certifique-se de que também efectua a secagem a vácuo das tubagens internas da unidade. Para tal, utilize o orifício de saída interno da unidade. NÃO utilize os orifícios de saída situados na válvula de paragem (consulte "6.3. Recomendações gerais para manuseamento de válvulas de paragem" na página 10), pois a secagem a vácuo não pode ser efectuada correctamente através desses orifícios.
As unidades de exterior possuem 1 orifício na tubagem. Encontra-se entre o permutador de calor e a válvula quádrupla.

Tabela 2: Valor total de carga <unidade: kg>

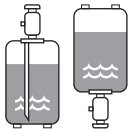
Comprimento das tubagens de refrigerante				
3~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~50 m
4,5	5,0	5,6	6,1	6,7

8.3. Método para acrescentar refrigerante

Cuidados ao acrescentar R410A

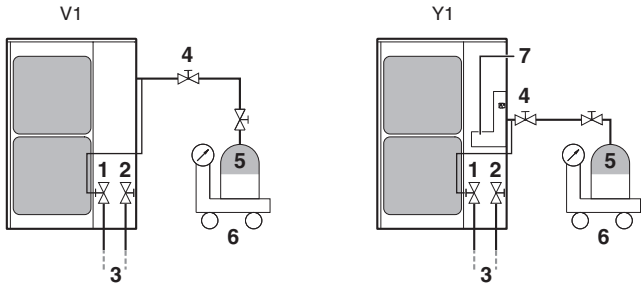
- Certifique-se de que o refrigerante é carregado na tubagem de líquido no estado líquido. Como o R410A é um refrigerante de mistura, a sua composição altera-se se for carregado no estado gasoso, deixando de ser possível assegurar o funcionamento normal do sistema.
- Antes do carregamento, verifique se o cilindro de refrigerante tem um sifão ou não. Depois, posicione-o adequadamente.

Abastecimento com um cilindro com sifão
Carregar refrigerante líquido com o cilindro na vertical.



Abastecimento com um cilindro sem sifão
Carregar refrigerante líquido com o cilindro na vertical, mas invertido.

Como ligar o tanque?



1 Válvula de paragem do líquido

2 Válvula de paragem do gás

3 Para a unidade interior

4 Válvula A

5 Tanque de R410A

6 Instrumento de medida

7 Placa de fixação da tubagem

Depois de ser ligado o tanque de refrigerante e de se efectuar a operação especificada, o sistema é carregado com a quantidade adequada de refrigerante. O refrigerante deve ser carregado segundo o procedimento que se descreve de seguida.

Carregamento com a unidade de exterior parada

Consulte a figura em "Como ligar o tanque?" na página 13.

1 Determine a quantidade de refrigerante a acrescentar, no item "Carga adicional de refrigerante", em "Cálculo da carga adicional de refrigerante" na página 13. Depois, abasteça a unidade com a quantidade determinada, junto da etiqueta relativa à carga adicional de refrigerante ("Additional refrigerant charge").

2 Depois de ter concluído a secagem a vácuo, abra a válvula A e carregue o refrigerante adicional no estado líquido, no orifício de serviço da válvula de paragem do líquido, tendo em consideração as instruções seguintes:

- Ligue a fonte de alimentação da unidade de exterior e a unidade interior (ligue o disjuntor principal).
- Verifique se as válvulas de paragem do gás e do líquido estão fechadas.
- Pare o compressor e carregue o peso especificado de refrigerante.

Evitar falhas no compressor. Não carregue mais refrigerante do que o especificado.

9. Instalação eléctrica

Toda a cablagem de ligação à rede e respectivos componentes devem ser instalados por um electricista qualificado e satisfazer os regulamentos europeus e nacionais relevantes.

Indicações para as pessoas encarregadas da instalação eléctrica:

Não utilize a unidade até que esteja concluída a instalação das tubagens de refrigerante. (Caso contrário, pode-se partir o compressor.)

9.1. Cuidados a ter na instalação eléctrica

- Antes de aceder aos terminais, todos os circuitos de alimentação devem ser interrompidos.
- Utilize apenas fios de cobre.
- Não ligue o interruptor principal até concluir toda a instalação de cablagem.
- Nunca introduza cabos emaranhados dentro duma unidade.
- Fixe a cablagem com grampos, como se mostra na figura 8, para que não entre em contacto com as tubagens, em especial do lado das altas pressões.
  Certifique-se de que não é aplicada qualquer pressão externa às ligações dos terminais.
- Ao instalar o disjuntor de fugas para a terra, certifique-se de que este é compatível com o inversor (resistente a ruído eléctrico de alta frequência), para que o disjuntor não dispare sem necessidade.
- Como esta unidade vem equipada com um inversor, a instalação um condensador de avanço de fase deteriora o efeito de melhoria do factor de potência; além disso, tal condensador pode ainda causar um acidente devido a aquecimento anormal, provocado pelas ondas de alta frequência. Por isso, nunca instale um condensador de avanço de fase.
- Siga o "diagrama de ligações eléctricas", sempre que efectuar alguma operação sobre as ligações.
- Utilize sempre ligações à terra. (Seguindo as normas nacionais de cada país.)
- Não ligue o fio de terra a tubos de gás, de esgoto, hastes de pára-raios nem a fios de terra dos telefones.
  - Tubos de gás combustível: podem explodir ou incendiar-se, em caso de fuga de gás.
  - Tubos de esgoto: não é possível obter escoamento para a terra, se tiver sido utilizado algum tubo de plástico rígido.
  - Fios de terra dos telefones, hastes de pára-raios: tornam-se perigosos se forem atingidos por raios, devido à subida anormal do potencial eléctrico da terra.
- Esta unidade usa um inversor, que produz ruído. Este deve ser reduzido, para evitar interferências noutros dispositivos. A caixa exterior do produto pode acumular uma carga eléctrica, devido a fugas de corrente; por este motivo, é necessário ligá-la à terra para escoamento da carga.
- Apenas para modelos Y1: Não se esqueça de ligar as fases dos cabos de alimentação da forma normal. Se os cabos forem ligados com inversão de fase, o controlo remoto da unidade interior indicará *"U1"* e não será possível pôr o equipamento a funcionar. Mude dois cabos de alimentação quaisquer, dos três existentes (L1, L2 e L3), para corrigir as fases. (Consulte o manual de instalação da unidade interior, para mais informações.)
- Deve ser incluído nas ligações eléctricas fixas um interruptor geral (ou outra forma de interrupção do circuito), com quebra de contacto em todos os pólos, em conformidade com os regulamentos locais e nacionais aplicáveis.

9.2. Ligações internas – Tabela de peças

L..... Fase
N..... Neutro
..... Placa de bornes
..... Ligações eléctricas locais
..... Conexão
..... Ligação de protecção à terra
..... Ligação
..... Conexão de relé
..... Terra funcional
..... Terminal
..... Conexão amovível
..... Conexão fixa
BLU..... Azul
BRN..... Castanho
GRN..... Verde
RED..... Encarnado
WHT..... Branco
YLW..... Amarelo
ORG..... Laranja
BLK..... Preto
A1P..... Placa de circuito impresso (principal)
A2P.....# ..... Placa de circuito impresso (inversor)
A2P..... * ..... Placa de circuito impresso (manutenção)
A3P..... * ..... Placa de circuito impresso (filtro de ruído)
BS1~BS5..... Interruptor de pressão (modo, configuração, retorno, verificação da ligação, reinicializar)
C1~C3..... Condensador
C4..... * ..... Condensador
DS1..... Interruptor de configuração
E1H..... Aquecedor da base
E1HC..... Aquecedor do cárter
F1U,F4U..... * ..... Fusível (T 6,3 A/250 V)
F1U,F2U.....# ..... Fusível (A 31,5 A/500 V)
F3U~F5U.....# ..... Fusível (T 6,3 A/250 V)
F6U..... Fusível (T 5,0 A/250 V)
FINTH..... * ..... Termistor (aleta)
H1P~H8P..... Díodo emissor de luz (monitor de serviço - laranja)
H2P: Preparação, teste: intermitente
H2P: Detecção de avaria: acende-se
HAP (A1P)..... Díodo emissor de luz (monitor de serviço - verde)
HAP (A2P).....# ..... Díodo emissor de luz (monitor de serviço - verde)
K1M..... Contactor magnético (M1C)
K2M .....# ..... Contactor magnético
K1R..... Relé magnético (Y1S)
K2R..... Relé magnético (Y2S)
K3R..... Relé magnético (Y3S)
K4R..... Relé magnético (E1HC)
K5R..... Relé magnético
L1R..... Bobina de reactância
L1R,L3R.....# ..... Bobina de reactância
M1C..... Motor (compressor)

M1F .....Motor (ventoinha) (superior)
M2F .....Motor (ventoinha) (inferior)
PS .....Fonte de alimentação de comutação
Q1DI.....Disjuntor local de fugas para a terra (300 mA)
R1,R2 .....Resistência
R1T .....Termístor (ar)
R2T .....Termístor (descarga)
R2T ..... #.....Termístor (descarga M1C)
R3T .....Termístor (aspiração 1)
R4T .....*.....Termístor (permutador de calor)
R4T ..... #.....Termístor (permutador de calor de subrefrigeração)
R5T .....Termistor (aspiração 2)
R6T .....*.....Termistor (permutador de calor de subrefrigeração)
R6T ..... #.....Termistor (permutador de calor)
R7T .....Termístor (tubagens de líquido 1)
R8T .....Termístor (tubagens de líquido 2)
R9T ..... #.....Termístor (módulo de alimentação)
S1NPH .....Sensor de pressão (alta)
S1NPL.....Sensor de pressão (baixa)
S1PH.....Pressóstato (alta)
V1R .....Módulo de alimentação
V2R .....*.....Módulo de díodo
V2R ..... #.....Módulo de alimentação
V3R .....Módulo de díodos
V1T.....*.....IGBT (transístor bipolar com porta isolada)
X1M.....Placa de bornes (fonte de alimentação)
X2M.....Placa de bornes (controlo)
Y1E .....Válvula de expansão electrónica (principal)
Y3E .....Válvula de expansão electrónica (subrefrigeração)
Y1S .....Válvula solenóide (válvula quádrupla)
Y2S .....Válvula solenóide (gás quente)
Y3S .....Válvula solenóide (circuito de descarga)
Z1C~Z8C .....*.....Filtro de ruído (núcleo de ferrite)
Z1C~Z7C ..... #.....Filtro de ruído (núcleo de ferrite)
Z1F~Z4F .....*.....Filtro de ruído
Z1F~Z3F ..... #.....Filtro de ruído

Legenda da tabela de peças

*	Apenas para modelos V1
#	Apenas para modelos Y1

Notas

1 Este esquema eléctrico refere-se exclusivamente à unidade de exterior.

4 Consulte o autocolante com o esquema eléctrico (por trás da placa frontal) relativamente a instruções acerca dos interruptores BS1~BS5, DS1-1 e DS1-2.

5 Não utilize a unidade curto-circuitando o dispositivo de protecção S1PH.

7 Consulte o manual de instalação relativamente às ligações eléctricas de transmissão entre unidades interiores e de exterior, F1-F2.

9.3. Visão geral do sistema de ligações eléctricas locais

(Ver figura 9)

1 Disjuntor de fugas para a terra
2 Fusível local
3 Controlo remoto

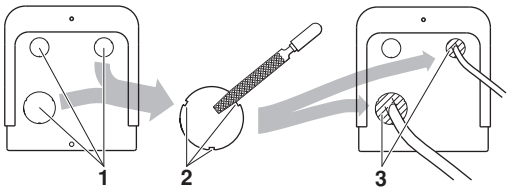
9.4. Cuidados a ter nas ligações da fonte de alimentação e nas ligações entre unidades

- Os cabos eléctricos (incluindo o fio de terra e, se existir, o cabo do aquecedor da base da unidade) devem passar por um dos orifícios de saída da alimentação, seja pela frente, lados ou retaguarda da unidade de exterior.
- Os cabos de transmissão devem passar por um dos orifícios de saída de cabos (ou pelo orifício de abrir), seja pela frente, lados ou retaguarda da unidade de exterior. (Ver figura 8).

A Pela retaguarda
B Pela lateral
C Pela frente
1 Bloco de terminais de alimentação (X1M)
2 Cabos de controlo entre unidades
3 Cabo de alimentação com fio de terra (Mantenha uma distância adequada entre o cabo de alimentação e os cabos de controlo.)
4 Braçadeira (fornecimento local)
5 Placa de montagem das válvulas de paragem
6 Cabo de alimentação
7 Fio de terra (verde e amarelo)
8 Use a abraçadeira para fixar a cablagem de controlo
9 Bloco de terminais de controlo (X2M)
10 Cabo de interligação para o aquecedor da base da unidade (apenas para as ERRQ)

Cuidados a ter na abertura dos orifícios

- Para forçar a abertura de um orifício, atinja-o com um martelo.
- Depois de abrir os orifícios, recomendamos que pinte as arestas e as áreas em redor, com tinta de retoques, para evitar corrosão.
- Ao passar os fios eléctricos pelos orifícios, retire eventuais rebarbas e enrole fita protectora em redor dos fios, para evitar danos.
- Se houver possibilidade de entrada de animais no sistema pelos orifícios que foram abertos, vede-os com materiais de embalagem (operação a efectuar no local).



1 Orifício com protecção
2 Rebarba
3 Material de embalagem

- No caso dos cabos de alimentação, utilize um tubo para cabos eléctricos.
- Do lado de fora da unidade, certifique-se de que os cabos frágeis, para tensão reduzida (ou seja, para o controlo remoto, entre unidades, etc.) e os cabos de tensão elevada não ficam juntos; mantenha uma distância mínima de 50 mm entre estes tipos de cabos. A proximidade pode originar interferência eléctrica, dificuldades de utilização ou avarias.
- Certifique-se de que liga os cabos de alimentação ao bloco de terminais de alimentação, fixando-os como se descreve em "9.4. Cuidados a ter nas ligações da fonte de alimentação e nas ligações entre unidades" na página 15.
- A fixação dos cabos de ligação entre unidades deve ser efectuada como se descreve em "9.4. Cuidados a ter nas ligações da fonte de alimentação e nas ligações entre unidades" na página 15.
  - Fixe os cabos com grampos, para que não toquem nos tubos.
  - Certifique-se de que os cabos e a tampa da caixa eléctrica não se erguem acima da estrutura. A tampa deve ficar bem fechada.

9.5. Especificações dos componentes normalizados de ligação

Deve ser fornecido um circuito de alimentação (ver tabela que se segue) para ligação da unidade. O circuito deve ser protegido com os dispositivos de segurança necessários; nomeadamente, um interruptor central, um fusível de queima lenta em cada fase e um disjuntor de fugas para a terra.

	ERSQ_V1	ERRQ_V1	ERSQ_Y1	ERRQ_Y1
Fase e frequência	1N~ 50 Hz		3N~ 50 Hz	
Tensão	220-240 V		380-415 V	
Fusível local recomendado	32 A		16 A	
Amperagem mínima do circuito(a)	27 A	27,5 A	13,5 A	14 A
Secção de linha de transmissão	0,75~1,25 mm^2			
Tipo de fio (b)	H05VV			

(a) Os valores indicados são valores máximos (consulte os dados electrotécnicos de combinação com unidades interiores, para obter os valores exactos).
(b) Apenas no caso de tubos com protecção; utilize H07RN-F quando não forem utilizados tubos com protecção.

NOTA

- Seleccione o cabo de alimentação em conformidade com as regulamentações locais e nacionais.
- A dimensão dos cabos tem de estar em conformidade com as normas locais e nacionais aplicáveis.
- As especificações dos cabos de alimentação e ramificações locais seguem a norma IEC60245.
- O disjuntor de fugas para a terra tem de ser de alta velocidade, de 300 mA (<0,1 s).

- Ao ligar o cabo de alimentação ao bloco de terminais de alimentação, fixe-o seguramente com grampos, conforme se mostra na figura 8.

Após concluir as ligações eléctricas, verifique se todos os componentes eléctricos e terminais estão bem fixos.

Apenas para modelos V1: Este equipamento está conforme à norma EN/IEC 61000-3-12(1).

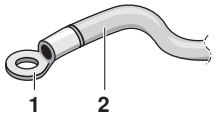
(1) Norma técnica europeia/internacional que estabelece limites para as correntes harmónicas produzidas por equipamentos ligados às redes públicas de baixa tensão, com corrente de entrada >16 A e ≤75 A por fase.

Cuidados a tomar na instalação da cablagem de alimentação

Utilize terminais de pressão redondos para efectuar as ligações ao bloco de terminais de alimentação.

Quando não tiver nenhum disponível, cumpra as instruções que se seguem.

- Não ligue à placa de bornes de alimentação cabos com diferentes espessuras. (Folgas nos cabos de alimentação podem originar um aquecimento anormal.)
- Ao ligar cabos da mesma espessura, faça-o da forma indicada na figura seguinte.



1 Terminal de pressão redondo
2 Cabo de alimentação

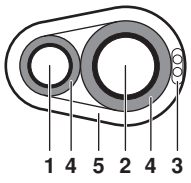
- Para efectuar as ligações, utilize o cabo de alimentação adequado e ligue-o firmemente. Depois, fixe-o, como prevenção contra pressões externas, exercidas sobre a placa de bornes.
- Utilize uma chave de fendas adequada, para apertar os parafusos dos terminais. Uma chave de fendas de cabeça pequena vai desgastar a cabeça do parafuso e impossibilitar um aperto adequado.
- Um aperto excessivo dos parafusos dos terminais pode parti-los.
- Consulte a tabela seguinte para obter os binários de aperto dos parafusos dos terminais.

Binário de aperto (N·m)	
M5 (Bloco de terminais de alimentação/fio de terra)	2,39~2,92
M4 (Terra com blindagem)	1,18~1,44
M3,5 (Bloco de cabos de controlo)	0,79~0,97

Ligação de linha local: Ligações eléctricas de controlo

Certifique-se de que respeita os limites indicados de seguida. Se os cabos entre unidades ultrapassarem estes limites, a transmissão pode não funcionar bem.
Comprimento máximo das ligações: 300 m
Comprimento total das ligações: 600 m

- Os cabos provenientes da unidade interior têm de ser ligados aos terminais F1/F2 (entrada-saída), na placa de circuito impresso da unidade de exterior.
- Depois de instalar os fios de interconexão no interior da unidade, fixe-os com fita ao tubos locais de refrigerante, como se ilustra na figura.



1 Tubo de líquido
2 Tubo de gás
3 Cabos de interconexão
4 Isolante
5 Fita de acabamento

No caso da cablagem supramencionada, empregue sempre fios revestidos a PVC, de 0,75 a 1,25 mm^2, ou cabos de 2 condutores.

10. Arranque e configuração

10.1. Verificações prévias

- Certifique-se de que o disjuntor no painel de alimentação da instalação se encontra desligado.
- Fixe bem o cabo de alimentação.
- Se a alimentação for fornecida sem neutro ou com um neutro incorrecto, o equipamento é danificado.

Depois da instalação, verifique os seguintes pontos antes de ligar o disjuntor:

1 Trava de transporte
Certifique-se de que a trava de transporte é retirada do compressor.

2 Cablagem de alimentação e cablagem de transmissão
Utilize uma cablagem de alimentação e de transmissão e certifique-se de que a executou de acordo com as instruções descritas neste manual, de acordo com os esquemas eléctricos e de acordo com os regulamentos locais e nacionais.

3 Tamanhos dos tubos e isolamento destes
Certifique-se de que os tamanhos correctos de tubos se encontram instalados e que o trabalho de isolamento foi bem executado.

4 Carga adicional de refrigerante
A quantidade de refrigerante a acrescentar à unidade deve ser escrita na placa "Refrigerante adicional", presente na parte de trás da cobertura frontal.

5 Teste de isolamento dos circuitos de alimentação principal
Utilizando um multímetro de alta tensão para 500 V, verifique se a resistência do isolamento é igual ou superior a 2 MΩ, aplicando uma tensão de 500 V CC entre os terminais de alimentação e a terra. Nunca utilize o multímetro de alta tensão na cablagem de transmissão.

6 Válvulas de paragem
Certifique-se de que as válvulas de paragem estão abertas, tanto no líquido como no gás.

11. Teste de funcionamento e verificações finais

11.1. Verificação final

	Pontos a verificar
Ligações eléctricas Cablagem entre unidades Cabo de terra	■ A cablagem corresponde à mencionada no esquema eléctrico? Certifique-se de que não se esqueceu de nenhuma ligação, além de não haver fases em falta nem invertidas. ■ A unidade está bem ligada à terra? ■ A cablagem que liga as unidades em série está ligada correctamente? ■ Há algum parafuso de fixação de cablagem que esteja solto? ■ A resistência de isolamento é igual ou superior a 1 MΩ? - Utilize um multímetro de 500 V, para medir o isolamento. - Não utilize um multímetro de alta tensão nos circuitos de baixa tensão.
Tubagem de refrigerante	■ A dimensão dos tubos é a adequada? ■ O material isolante dos tubos está bem fixo? Estão isolados tanto os tubos de gás como os de líquido? ■ As válvulas de paragem estão abertas, tanto do lado do líquido como do lado do gás?
Refrigerante adicional	■ Anotou a quantidade adicional de refrigerante e o comprimento das tubagens de refrigerante?

- Certifique-se de efectuar um teste de funcionamento.
- Para proteger o compressor, certifique-se de que a unidade é ligada 6 horas antes de se iniciar a utilização.
- Certifique-se de que abriu completamente as válvulas de paragem, quer do lado do líquido, quer do lado do gás. Se utilizar a unidade com as válvulas de paragem fechadas, o compressor avariar-se-á.
- Durante o teste de funcionamento, nunca saia do pé da unidade deixando o painel frontal aberto.
- Depois da instalação, efectue a operação de teste.
  Se não for efectuada a operação de teste, o código de erro "U3" é apresentado no controlo remoto, não sendo possível utilizar a unidade.
- Durante os testes, nunca submeta os aparelhos a pressões superiores ao máximo admissível (indicado na placa de especificações da unidade).
- Forneça um livro de registos.
  Em conformidade com os regulamentos em vigor a nível nacional e internacional, pode ser necessário fornecer com o equipamento um livro de registos, que contenha, pelo menos:
  - informações sobre a manutenção,
  - intervenções técnicas,
  - resultados de testes,
  - períodos de inactividade,
  - ...

  Na Europa, a norma EN378 fornece as indicações necessárias à utilização de tal livro de registos.

11.2. Teste de funcionamento

Efectue o teste de funcionamento segundo as instruções do manual de instalação da unidade interior, para se assegurar de que todas as funcionalidades e componentes estão a trabalhar correctamente.

NOTA

Depois de se ligar a fonte de alimentação, a unidade não pode ser iniciada até que se apague o LED de inicialização H2P (12 minutos, no máximo).

ATENÇÃO

Pode acontecer tocar acidentalmente nos componentes activos.

Nunca abandone a unidade (tanto durante a instalação como durante prestação de assistência técnica) após retirar o painel de serviço.

NOTA

É de notar que durante o primeiro período de trabalho da unidade a potência de entrada necessária pode ser superior à indicada na placa de especificações da unidade. Este fenómeno verifica-se porque o compressor necessita de um período de 50 horas de trabalho para alcançar um funcionamento regular, estabilizando só então o consumo de energia.

12. Manutenção e assistência técnica

12.1. Cuidados de assistência

ATENÇÃO:
PERIGO DE CHOQUE ELÉCTRICO

Cuidados a tomar durante a prestação de assistência técnica ao inversor

- Não toque nos componentes activos durante 10 minutos após desligar a alimentação, devido ao perigo derivado das tensões elevadas.
- Adicionalmente, meça os pontos indicados na figura 10 com um multímetro, para confirmar que a tensão do condensador do circuito principal não é superior a 50 V de CC.
- Certifique-se de que a fonte de alimentação está desligada, antes de efectuar trabalhos de manutenção. O aquecedor do compressor pode estar a funcionar, mesmo que a unidade esteja parada.
- Tenha em atenção que algumas partes da caixa de componentes eléctricos se encontram extremamente quentes.
- Para evitar danos à placa de circuito, elimine previamente a electricidade estática do corpo, colocando uma mão em contacto com uma peça metálica (uma válvula de paragem, por exemplo). Depois, retire a conexão.
- Após medir a tensão residual, retire o conector exterior da ventoinha.
- Certifique-se de que não entra em contacto com os condutores.
- A ventoinha de exterior pode rodar, devido ao forte refluxo de ar, o que leva ao carregamento do condensador. Tal pode provocar choques eléctricos.

Após efectuar a manutenção, certifique-se de que volta a ligar o conector exterior da ventoinha. Caso contrário, a unidade pode falhar.

Jogue pelo seguro!

Toque numa peça metálica com a mão (numa válvula de paragem, por exemplo), para eliminar a electricidade estática do corpo. Faça-o antes de realizar a intervenção técnica, para proteger a placa de circuito.

12.2. Funcionamento em modo de assistência técnica

Se for necessário o funcionamento em modo de assistência, efectue-o de acordo com as instruções seguintes. Para obter mais detalhes, consulte o manual de instalação.

Regulação do modo

O modo regulado pode ser alterado, utilizando o botão **BS1 MODE** de acordo com o seguinte procedimento:

- **Regulação do modo 1**: Carregue uma vez no botão **BS1 MODE**; o LED H1P apaga-se ●.
- **Regulação do modo 2**: Carregue durante 5 segundos no botão **BS1 MODE**; o LED H1P acende-se ☼.

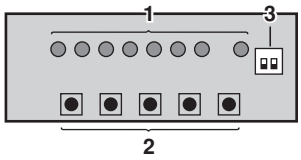
Se o LED H1P estiver intermitente ◑ e carregar uma vez no botão **BS1 MODE**, o modo que fica regulado é o modo 1.

NOTA

Se ficar confuso a meio do processo de regulação, carregue no botão **BS1 MODE**. Esse botão repõe a regulação no modo 1 (o LED H1P fica apagado).

Localização dos interruptores de configuração, dos LED e dos botões

1 LED H1P~H8P
2 Botões de pressão BS1~BS5
3 Interruptores de configuração (não os utilizar nem alterar)



Estado dos LED

Ao longo deste manual, o estado dos LED é indicado da seguinte forma:

● Apagado ☼ Aceso ◑ Intermitente

Regulação do modo

1 Carregue no botão **BS2 SET** para que a função de que necessita (recuperação de refrigerante/aspiração) fique **ON** (ligada).

Os LED H3P, H5P e H7P ficam acesos.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	●	☼	●	☼	●	☼

2 Quando se carrega no botão **BS3 RETURN**, os LED indicam a regulação de corrente.

3 Para que esta função fique **ON** (ligada) ou **OFF** (desligada), carregue no botão **BS2 SET**, como se indica de seguida.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☼	●	●	●	●	◑	●
OFF (a)	☼	●	●	●	●	●	◑

(a) Esta regulação = regulação de fábrica

4 Carregue no botão **BS3 RETURN**, para que a regulação fique definida.

5 Quando se carrega no botão **BS3 RETURN**, o funcionamento inicia-se de acordo com a regulação definida.

Método de aspiração

Na primeira instalação, não é necessário efectuar esta aspiração. Só é necessária para efeitos de manutenção.

1 Com a unidade parada, no modo de regulação 2, regule a função necessária, (funcionamento para recuperação de refrigerante/aspiração), para a posição **ON** (ligada).
- Após esta regulação, não reponha o modo de regulação 2, até se concluir a aspiração.
- O LED H1P encontra-se aceso; o controlo remoto indica **TEST** (teste de funcionamento) e [⅄] (controlo externo). A unidade não pode funcionar.

2 Evacue o sistema com uma bomba de vácuo.

3 Carregue no botão "**BS1 MODE**" e reponha o modo de regulação 2.

Método de recuperação de refrigerante através de um recuperador

1 Com a unidade parada, no modo de regulação 2, regule a função necessária, (funcionamento para recuperação de refrigerante/aspiração), para a posição **ON** (ligada).
- A unidade interior e as válvulas de expansão da unidade de exterior abrem-se completamente, abrindo-se igualmente algumas válvulas solenóides.
- O LED H1P encontra-se aceso; o controlo remoto indica **TEST** (teste de funcionamento) e [⅄] (controlo externo). A unidade não pode funcionar.

2 Recupere o refrigerante com um recuperador adequado. Para mais informações, consulte o manual de operações fornecido com o recuperador de refrigerante.

3 Carregue no botão "**BS1 MODE**" e reponha o modo de regulação 2.

AVISO

Nunca desligue a alimentação de uma unidade de exterior enquanto procede à recuperação de refrigerante.

Se a alimentação for desligada, as válvulas solenóides fecham-se e não é possível recuperar o refrigerante da unidade de exterior.

Operação de bombagem de descarga

Esta unidade está equipada com uma funcionalidade de bombagem automática de descarga, que recolhe todo o refrigerante das tubagens locais, da unidade interior e da unidade de exterior. Para proteger o ambiente, certifique-se de que efectua a bombagem de descarga quando transferir ou desmontar a unidade.

- A unidade de exterior está equipada com um pressóstato ou sensor de baixa pressão, para proteger o compressor, desligando-o. Nunca curto-circuite o pressóstato de baixa pressão no decorrer da bombagem de descarga!
- Não efectue a operação de bombagem de descarga se o comprimento da tubagem entre a unidade de exterior e a unidade interior for superior a 10 m. Tal pode provocar danos na unidade.

1. Ligue a fonte de alimentação principal.

2. Certifique-se de que a válvula de paragem do líquido está fechada e de que a válvula de paragem do gás está aberta (consulte "6.3. Recomendações gerais para manuseamento de válvulas de paragem" na página 10).

3. Comute o modo de assistência 2-61 de desligado para ligado.

4. O compressor e a ventoinha da unidade de exterior começam a funcionar automaticamente.
Durante o funcionamento, os LED indicam a evolução, como se mostra na figura.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Estágio 1	●	☼	☼	☼	☼	☼	☼
Estágio 2	●	☼	●	☼	☼	☼	☼
Estágio 3	●	☼	●	●	☼	☼	☼
Estágio 4	●	☼	●	●	●	☼	☼
Estágio 5	●	☼	●	●	●	●	☼

5. Caso se alcance o estágio 5 (a pressão cai para um valor inferior a 3 bar) ou se o funcionamento parar (decorridos 30 minutos), feche a válvula de paragem do gás.

6. Desligue a fonte de alimentação principal.

Certifique-se de que volta a abrir ambas as válvulas, antes de pôr novamente a unidade a trabalhar.

13. Exigências relativas à eliminação

A desmontagem da unidade e o tratamento do refrigerante, do óleo e de outros componentes, têm de ser efectuados de acordo com a legislação nacional relevante e regulamentos locais aplicáveis.

14. Especificações da unidade

Especificações técnicas

		Modelo		
		011	014	016
Material da caixa		Aço galvanizado pintado		
Dimensões A x L x P	(mm)	1345 x 900 x 320	1345 x 900 x 320	1345 x 900 x 320
Peso	(kg)	120	120	120
Âmbito de funcionamento				
• aquecimento (mín./máx.)	(°C)	–20/20	–20/20	–20/20
• água quente doméstica (mín./máx.)	(°C)	–20/35	–20/35	–20/35
Óleo refrigerante		Daphne FVC68D	Daphne FVC68D	Daphne FVC68D
Ligações da tubagem				
• líquido	(mm)	9,52	9,52	9,52
• gás	(mm)	15,9	15,9	15,9

Especificações eléctricas

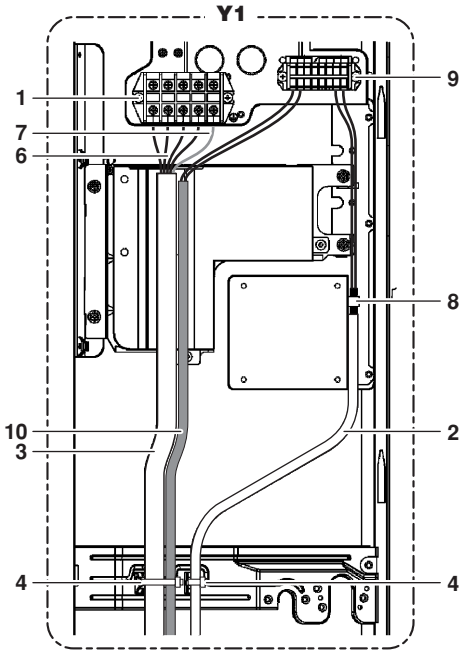
		Modelo					
		011		014		016	
		V1	Y1	V1	Y1	V1	Y1
Fase		1N~	3N~	1N~	3N~	1N~	3N~
Frequência	(Hz)	50		50		50	
Gama de tensões							
• mínimo	(V)	220/380		220/380		220/380	
• máximo	(V)	240/415		240/415		240/415	
Corrente nominal de funcionamento	(A)	15,9	5,3	20,2	6,77	22,2	7,79

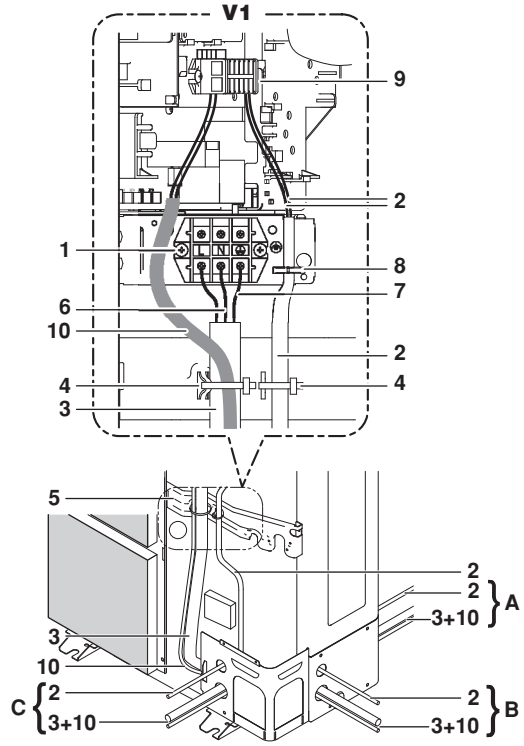
Notas

NOTES

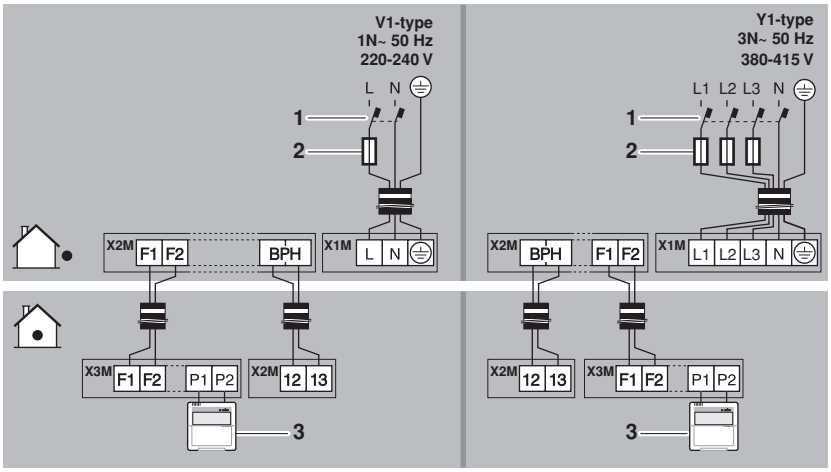
NOTES

NOTES

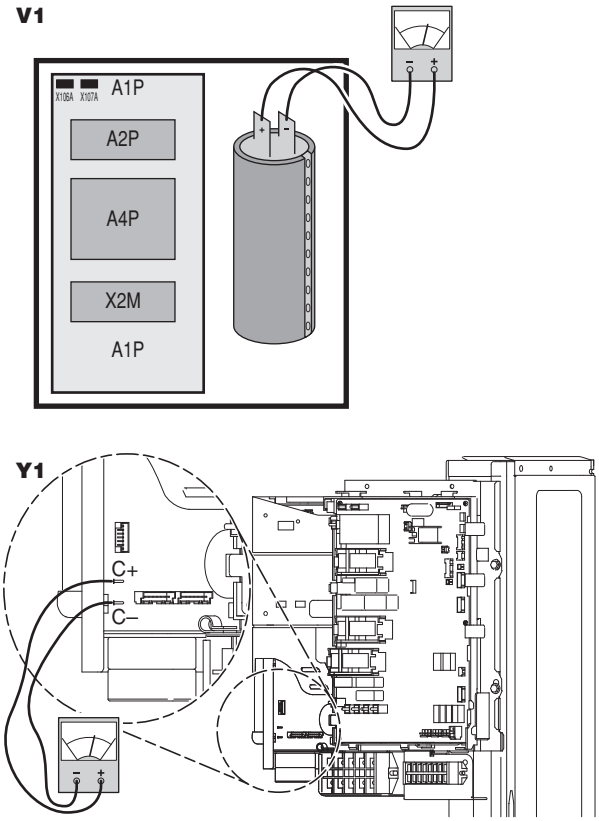

Y1
1
7
6
9
8
10
3
2
4
4


Y1
9
2
1
8
7
6
10
2
4
4
3
5
2
2
3+10
A
3
10
C
2
3+10
2
3+10
B

8


V1-type
1N~ 50 Hz
220-240 V
L N
1
2
X2M F1 F2 BPH
X1M L N
X3M F1 F2 P1 P2
X2M 12 13
3
Y1-type
3N~ 50 Hz
380-415 V
L1 L2 L3 N
1
2
X2M BPH F1 F2
X1M L1 L2 L3 N
X2M 12 13
X3M F1 F2 P1 P2
3

9


V1
X106A X107A
A1P
A2P
A4P
X2M
A1P
Y1
C+
C–

10

NOTES

4PW49635-1 C 0000000V

Copyright 2010 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW49635-1C